MONITORE ZOOLOGICO ITALIANO

(Pubblicazioni italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

ORGANO UFFICIALE DELLA UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI

Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studj Superiori in Firenze

EUGENIO FICALBI

Prof. di Anatomia comparata e Zoologia
nella R. Università di Padova

Vol. XI — Anno XI — 1900

Con Supplemento.

(CON 47 FIG. E 15 TAV.)

IN FIRENZE

MDCCCC.

INDICE DEL VOL. XI.

(Anno XI, 1900)

CON SUPPLEMENTO.

AVVERTENZA

In questo volume è contenuta la Bibliografia dell'annata 1900 e la continuazione di quella delle annate precedenti.

I. **Scritti generali di Zoologia e di Anatomia.** Pag. 1, 209, 325.
II. **Evoluzionismo biologico. Filogenia.** Pag. 2, 210, 327.
III. **Ontogenia (Embriogenia – Organogenia).** Pag. 3, 211, 327.
IV. **Istologia.** Pag. 3, 214, 328.
V. **Tecnica.** Pag. 4, 218, 330.
VI. **Protozoi.** Pag. 113, 277.
VII. **Spongiari o Poriferi.** (*Vacat*).
VIII. **Celenterati.** Pag. 278.
IX. **Vermi.** Pag. 114, 278.

1. Parte generale. Pag. 114.
2. Platodi o Platielminti (Turbellari. Trematodi. Cestodi). Pag. 114, 278.
3. Nematodi o Nematelminti. Pag. 115, 278.
4. Acantocefali. (*Vacat*).
5. Chetognati. (*Vacat*).
6. Nemertini. (*Vacat*).
7. Rotiferi. (*Vacat*).
8. Briozoi. Pag. 115.
9. Brachiopodi. (*Vacat*).
10. Enteropneusti. (*Vacat*).
11. Gefirei. (*Vacat*).
12. Anellidi (Archianellidi. Oligocheti. Policheti. Irudinei). Pag. 115, 278.
13. *Incertae sedis.* (*Vacat*).

X. **Artropodi.** Pag. 115, 279.

1. Parte generale. (*Vacat*).
2. Pantopodi. (*Vacat*).
3. Tardigradi. (*Vacat*).
4. Crostacei. Pag. 115, 279.
5. Aracnidi. Pag. 279.
6. Onicofori. (*Vacat*).
7. Miriapodi. (*Vacat*).
8. Insetti o Esapodi. Pag. 116, 279.

a) *Parte generale.* Pag. 116.
b) *Tisanuri.* (*Vacat*).
c) *Ortotteri.* Pag. 279.
d) *Pseudoneurotteri.* Pag. 279.
e) *Rincoti.* Pag. 279.
f) *Coleotteri.* Pag. 116, 279.
g) *Strepsitteri.* (*Vacat*).
h) *Neurotteri.* (*Vacat*).
i) *Lepidotteri.* Pag. 280.
k) *Imenotteri.* Pag. 116, 280.
l) *Ditteri* e *Afanitteri.* Pag. 116, 280.

XI. **Echinodermi.** Pag. 116, 281.
XII. **Molluschi.** Pag. 116, 281.

1. Parte generale. Pag. 116, 281.
2. Anfineuri. (*Vacat*).
3. Gasteropodi (Prosobranchi. Eteropodi. Opistobranchi. Pteropodi. Polmonati). Pag. 116, 282.

4. Scafopodi. (*Vacat*).
5. Lamellibranchi, Acefali o Pelecipodi. (*Vacat*).
6. Cefalopodi. Pag. 117.

XIII. **Urocordati o Tunicati.** (*Vacat*).
XIV. **Cefalocordati o Anfiossidi.** (*Vacat*).
XV. **Vertebrati.** Pag. 177, 305, 353.

I. Parte generale. (*Vacat*).
II. Parte anatomica. Pag. 177, 305, 353.

1. Parte generale. Pag. 177, 353.
2. Tegumento e produzioni tegumentarie. Pag. 178, 305, 354.
3. Sistema nervoso centrale e periferico. Pag. 178, 306, 354.
4. Organi di senso. Pag. 179, 307, 355.
5. Scheletro e articolazioni. Pag. 179, 307, 355.
6. Apparecchio muscolare. Pag. 180, 309, 355.
7. Apparecchio cardiaco-vascolare. Milza. Pag. 181, 309, 355.
8. Tubo digestivo e glandule annesse. Peritoneo. Pag. 181, 310, 356.
9. Apparecchio polmonare. Branchie. Timo. Tiroide. Pag. 181, 310.
10. Apparecchio urogenitale. Capsule surrenali. Pag. 181, 310, 356.
11. Teratologia. Pag. 182, 311, 356.

III. Parte zoologica. Pag. 182, 311, 357.
1. Parte generale. Fauna. Pag. 311, 357.
2. Pesci. Pag. 182, 312.
3. Anfibii. Pag. 183, 312, 357
4. Rettili Pag. 183, 312, 357.
5. Uccelli. Pag. 183, 313, 357.
6. Mammiferi. Pag. 183, 314.
7. Antropologia ed Etnologia. Pag. 184, 357.
Appendice : Antropologia applicata allo studio dei pazzi, dei criminali, ecc. Pag. 358.

XVI. **Zoologia applicata alla Medicina, all'Agricoltura, alle Industrie, ecc.** Pag. 359.

SUNTI E RIVISTE

— Note di tecnica istologica. — Pag. 4.
Anzillotti. — Studio sperimentale sulla alterazione dei tronchi nervosi in seguito all'isolamento della loro guaina. — Pag. 185.
Bizzozero E. — Sulla membrana propria dei canalicoli uriniferi del rene umano. — Pag. 187.
Cominelli A. — Di un metodo di tecnica per lo studio dei prolungamenti delle cellule nervose. — Pag. 4.
Crevatin F. — Di alcune cellule dello strato molecolare del cervelletto. — Pag. 185.
D'Evant T. — Intorno alle aree d'innervazione sensitiva della regione laterale della faccia. = Pag. 34.
Drago S. — Nuovo metodo per valutare l'isotonia dei corpuscoli rossi dell'uomo e di altri mammiferi in condizioni fisiologiche. — Pag. 4.
Livini F. — Paratiroidi: ricerche citologiche. — Pag. 187.
Noera G. — Contributo allo studio della fine struttura della trabecola cinerea dell'encefalo umano. — Pag. 186.

Orrù E. — Sullo sviluppo del pancreas e del fegato nel *Gongylus ocellatus*. — Pag. 33.

Petrone A. — Una preparazione facile e molto economica della ematossilina alluminata. — Pag. 4.

Varaglia S. — Sul significato di un prolungamento fibroso (*lacertus fibrosus*) che va dal *m. pectoralis maior* alla capsula dell'*articulatio humeri* nell'uomo. — Pag. 186.

RIVISTE CRITICHE E SINTETICHE

Sulla istogenesi e sulla struttura della cellula nervosa e sulle modificazioni di questa dopo il taglio dei prolungamenti cellulari. [G. Levi] — Pag. 7.

Bombicci G. — Sui caratteri morfologici della cellula durante lo sviluppo. — Pag. 7.

Dall'Isola. — Le variazioni di struttura della cellula nervosa nelle diverse epoche dello sviluppo. — Pag. 7.

Donaggio A. — Nuove osservazioni sulla struttura della cellula nervosa. — Pag. 9.

Donaggio A. — Contributo alla conoscenza dell'intima struttura della cellula nervosa nei vertebrati. — Pag. 9.

Foà G. — Sulle alterazioni delle cellule del nucleo d'origine in seguito a taglio o strappamento dell'ipoglosso. — Pag. 12.

Levi G. — Considerazioni sulla struttura del nucleo delle cellule nervose. Pag. 7.

Levi G. — Sulle modificazioni morfologiche delle cellule nervose di animali a sangue freddo durante l'ibernazione. — Pag. 9.

Lugaro E. — Sulla struttura dei gangli spinali nel cane. — Pag. 9.

Marina A. — Il neurone del ganglio ciliare ed il centro dei movimenti pupillari. — Pag. 12.

Valenza G. B. — Nuove ricerche sulla genesi degli elementi nervosi e nevroglici. — Pag. 7.

Romiti G. — Di una varietà della lingua osservata dal Dott. Muratori. — Pag. 6.

RIASSUNTI ORIGINALI

Ficalbi E. — Venti specie di zanzare (*Culicidae*) italiane, classate, descritte e indicate secondo la loro distribuzione corografica. — Pag. 69.

Rosa D. — La riduzione progressiva della variabilità e i suoi rapporti coll'estinzione e coll'origine delle specie. — Pag. 65.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

Acquisto V. — Su di un fascio speciale delle fibre arciformi esterne anteriori. Con fig. — Pag. 55.

Banchi A. — Neotenia nel *Triton vulgaris* (Linn.) *subsp. meridionalis*. Con 3 fig. — Pag. 194.

Banchi A. — Rudimenti di un terzo elemento scheletrico (Parafibula) nella gamba di alcuni Rettili. Con 10 fig. — Pag. 231.

Banchi A. — Contributo alla morfologia della *Articulatio Genu*. Con 7 fig. e tav. X[a], XI[a] e XII[a]. — Pag. 261, 294 e 344.

Boccardi G. e **Citelli S.** — Sul connettivo del rene e sulla membrana propria dei tuboli. — Pag. 314.

Carazzi D. — Una camera chiara di Abbe, modificata dal Prof. Apáthy. Con fig. — Pag. 29.

Carazzi D. — Sull'embriologia dell'*Aplysia limacina* L. — Pag. 124.

Carazzi D. — Risposta alla Replica del Dott. Mazzarelli. — Pag. 245.

Dall'Acqua U. — L'arteria temporale superficiale dell'uomo. Pag. 317.

Facciolà L. — Sul *Microichthys Coccoi* Rupp. Con tav. VIII[a]. — Pag. 188.

Favaro G. — Le pieghe laterali del solco labio-gengivale inferiore nei mammiferi. — Pag. 145.

Frassetto F. — Il coefficiente somatico di Camerano nello studio quantitativo degli organismi. — Pag. 147.

Giacomini E. — Sul presunto epitelio nella faccia interna della membrana testacea (*membrana testae*) dell'uovo di gallina. Con 5 fig. — Pag. 151.

Giuffrida-Ruggeri V. — Su un cranio *stenometopus*. Con fig. — Pag. 59.

Giuffrida-Ruggeri V. — Su talune ossa fontanellari e accessorie del cranio umano. Con 2 fig. e Tav. IV[a]. — Pag. 99.

Giuffrida-Ruggeri V. — Su una rarissima anomalia dello scheletro nasale. Con fig. — Pag. 290.

Giuffrida-Ruggeri V. — Ossa fontanellari e spazi suturali nella norma laterale. Con 4 fig. — Pag. 330.

Graziani G. — Sopra i rapporti delle arterie, delle vene e dei nervi satelliti. Con tav. VII[a]. — Pag. 201.

Lenzi L. — A proposito di un lavoro del Dott. P. Linser sul tessuto elastico del polmone. — Pag. 370.

Livini F. — Variazioni ossee nell'uomo: I. Processi basilari dell'occipitale. II. Processo della radice ventrale della apofisi trasversa della 5[a] vertebra cervicale. Con 2 fig. — Pag. 127.

Livini F. — Sviluppo di alcuni organi derivati dalla regione branchiale negli anfibi urodeli. Con tav. XV[a]. (*Continua*). — Pag. 365.

Mazzarelli G. — Ancora sullo sviluppo dell'*Aplysia limacina*. — Pag. 224.

Mazzarelli G. — Un'ultima parola di risposta al Dott. Carazzi. — Pag. 342.

Monti R. — Nuove ricerche sul sistema nervoso delle Planarie: Nota 2[a]. Con 6 fig. — Pag. 336.

Motta-Coco A. — Rigenerazione della glandola tiroide. Con tav. III[a]. — Pag. 86.

Musumeci A. — Sopra un caso singolare di terzo condilo. Con fig. — Pag. 172.

Orrù E. — Sullo sviluppo degli isolotti del Langerhans nel *Gongilus ocellatus*. Con tav. VI[a]. — Pag. 119.

Pardi F. — I corpuscoli di Pacini negl'involucri del pene. Con tav. XIII.[a] — Pag. 249.

Ruffini A. — Contributo allo studio della vascolarizzazione della cute umana. — Pag. 117.

Ruffini A. — Contributo allo studio della vascolarizzazione della cute umana

con proposta di una classificazione più razionale dei suoi diversi strati. Con tav. XIV[a]. — Pag. 282.

Salvi G. — La filogenesi ed i resti nell'uomo dei muscoli pronatori *peronaeo-tibiales*. Con 2 fig. — Pag. 35.

Staderini R. Il canal basilare mediano e il suo significato morfologico. Con fig. — Pag 131.

Staderini R. — Straordinario sviluppo del peduncolo ipofisario in un embrione di coniglio della lunghezza di 38 mm. Con tav. V[a]. — Pag. 165.

Tenchini L. — Di un singolare processo osseo della diafisi del femore umano. Con tav. IX[a]. — Pag. 218.

Tornatola S. — Note intorno alle « Osservazioni sull'origine del vitreo » del dott. A. Carini. — Pag. 106.

Zimmerl U. — Contributo alla conoscenza dell' ontogenesi dello stomaco dei Ruminanti (Organogenesi). Con Tav. I[a] e II[a]. — Pag. 13.

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

— Convegno in Pavia il 22-23 aprile 1900. Resoconto ufficiale delle sedute. Statuto. Elenco dei soci. — Pag. 137.

— *Varia*. — Pag. 112, 208, 276, 304 e 375.

Rendiconto della prima Assemblea generale e del Convegno dell' Unione Zoologica Italiana in Bologna (24-27 settembre 1900).

Riunione del 24 settembre. — Suppl., pag. 1.

Seduta antimeridiana del 25 settembre [Discorso del Conte Nerio Malvezzi e del Prof. P. Pavesi]. — Suppl., pag. 1.

Seduta pomeridiana del 25 settembre. — Suppl., pag. 7.

Seduta del 26 settembre. — Suppl., pag. 22.

Sedute del 27 settembre. — Suppl., pag. 47.

Elenco delle Comunicazioni scientifiche.

Ariola V. — Nota sui Cestodi del *Centrolophus pompilius* (Sunto). — Suppl., pag. 14.

Berlese A. — La essenza della ninfosi (Sunto). — Suppl., pag. 31.

Bignotti G. — Sul tarso del *Mus decumanus*. — Suppl, pag. 17.

Cattaneo G. — Sul tempo e sul modo di formazione delle appendici piloriche nei Salmonidi: Comunicazione preliminare. — Suppl., pag. 10.

Chiarugi G. — Alcune osservazioni sulla vita sessuale della *Salamandrina perspicillata*. — Suppl., pag. 41.

Coggi A. — Sulle ampolle del Lorenzini (Sunto). — Suppl., pag. 43.

Della Valle A. — Osservazioni intorno alle migrazioni delle colonie di *Diplosoma Listeri* (Sunto) — Suppl., pag. 33.

Emery C. — Sul polimorfismo delle Formiche e particolarmente dei Dorilini. — Suppl., pag. 47.

Gay M. — Alcune osservazioni sulla inanizione in certi Artropodi (Sunto). — Suppl., pag. 38.

Ghigi A. — Di un ibrido fra Numida e Pavone. — Suppl., pag. 16.
Ghigi A. — Osservazioni sopra alcuni uccelli palustri (*Ardea purpurea*, *Fulica atra*, *Podiceps cristatus*) e sul *Cuculus canorus*. — Suppl., pag. 44.
Giacomini E. — Sulle così dette glandole salivari dei Petromizonti. — Suppl., pag. 7.
Giacomini E. — Sulla struttura delle branchie dei Petromizonti. — Suppl., pag. 9.
Issel R. — Primo saggio della fauna termale italiana (Riassunto). — Suppl., pag. 11.
Maggi L. — Sul significato morfologico degli ossicini petro-esoccipito-sovraoccipitali ed esoccipito-sovraoccipitali (Sunto). — Suppl., pag. 15.
Martorelli G. — Sopra un esemplare aberrante di *Dendrocopus major*. — Suppl., pag. 43.
Mazza F. — Sull'apparato digerente del *Regalecus glesne* Ascanius. - Suppl., pag. 34.
Monti R. — Nuove ricerche sul sistema nervoso delle Planarie (Sunto). — Suppl., pag. 37.
Monticelli F. S. — Sui parassiti del *Regalecus glesne*. — Suppl., pag. 36.
Monticelli F. S. e **Lo Bianco S.** — Sullo sviluppo dei Peneidi del Golfo di Napoli (note riassuntive). — Suppl., pag. 23.
Paravicini G. — La malacologia italiana terrestre e fluviatile dal punto di vista critico (Sunto). — Suppl., pag. 21.
Parona C. — Sulla dicotomia delle braccia nei Cefalopodi. — Suppl., pag. 12.
Parona C. e **Mazza F.** — Sulla castrazione temporanea delle Aterine dovuta ad elmintiasi. — Suppl., pag. 13.
Riggio G. — Contributo alla carcinologia del Mediterraneo (Sunto). — Suppl., pag. 19.
Russo A. — Sulla funzione renale dell'organo genitale delle Oloturie (Sunto). — Suppl., pag. 33.
Staderini R. — I lobi laterali dell'ipofisi e il loro rapporto con la parete cerebrale in embrioni di *Gongilus ocellatus* (Sunto) — Suppl., pag. 41.

NOTIZIE E VARIETÀ

Premi e Concorsi. — Pag. 352.
Personale Universitario. — Pag. 64, 112.
Necrologie: Giovanni Canestrini. Pag. 64 e 176 (E. F.).
Varia. — Pag. 112, 304.

Firenze, 1901. — Società Tip. Fior., Via S. Gallo, 33.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Messina

Ufficio di Direzione ed Amministrazione : *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno – Abbuonamento annuo L. 15.

XI Anno **Firenze, Gennaio 1900** **N. 1**

SOMMARIO: Bibliografia. — Pag. 1-4.

Sunti e Riviste: *Note di tecnica istologica:* **Drago S.,** Nuovo metodo per valutare l'isotonia dei corpuscoli rossi dell'uomo e di altri mammiferi in condizioni fisiologiche. — **Cominelli A.,** Di un metodo di tecnica per lo studio dei prolungamenti delle cellule nervose. — **Petrone A.,** Una preparazione facile e molto economica della ematossilina alluminata. — Pag. 4-6.

Riviste critiche e sintetiche: Di una varietà della lingua osservata dal **Dott. Muratori.** Nota illustrativa del Prof. Guglielmo Romiti. — **Dall' Isola,** Le variazioni di struttura della cellula nervosa nelle diverse epoche di sviluppo; **Bombicci G.,** Sui caratteri morfologici della cellula nervosa durante lo sviluppo; **Valenza G. B.,** Nuove ricerche sulla genesi degli elementi nervosi e nevroglici e sul loro reciproco rapporto; **Levi G.,** Considerazioni sulla struttura del nucleo delle cellule nervose — **Lugaro E.,** Sulla struttura dei gangli spinali nel cane; **Levi G.,** Sulle modificazioni morfologiche delle cellule nervose di animali a sangue freddo durante l'ibernazione; **Donaggio A.,** Contributo alla conoscenza dell'intima struttura della cellula nervosa nei vertebrati; **Donaggio A.,** Nuove osservazioni sulla struttura della cellula nervosa — **Marina G.,** Il neurone del ganglio ciliare ed il centro dei movimenti pupillari; **Foà G.,** Sulle alterazioni delle cellule del nucleo d'origine in seguito a taglio o strappamento dell'ipoglosso. — Pag. 6-12.

Comunicazioni Originali: **Zimmerl U.,** Contributo alla conoscenza dell'ontogenesi dello stomaco dei ruminanti (Organogenesi). (Con tav. Iª e IIª). — **Garazzi D.,** Una camera chiara di Abbe, modificata dal Prof. Apáthy. (Config.). — Pag. 13-32.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

I. Scritti generali di Zoologia e di Anatomia.

— Achille Costa: Necrologia. — *Giorn. Ital. di pesca e acquicoltura, An. 2, N. 12, pag. 353. Roma, 1898.*

M Z..

— In memoria di Giovanni Zoja. — *Pavia, tip. e legat. cooperativa, 1899. pp. 48. (Con ritratto).*

Arrigoni degli Oddi E. — Relazione sul IV congresso internazionale di Zoologia tenutosi in Cambridge nell'agosto 1898. — *Atti d. R. Istit. Veneto di Sc., Lett. ed Arti, Tomo 58 (Serie 8, Tomo 1), Disp. 5, Parte 2ª, pag. 723-765. Venezia, 1898-99.*

Canestrini G. — Giampaolo Vlacovich. Commemorazione. — *Atti d. R. Istit. Veneto di Sc., Lett. ed Arti, Tomo 58 (Serie 8, Tomo 1), Disp. 5, Parte 1ª, pag. 159-172. Venezia, 1898-99. (Con ritratto).*

Cobelli R. — Materiali per la fauna e la flora di Serrada e florula della cima di Monte Maggio. — *XXXV Pubblicaz. fatta per cura d. Museo civ. di Rovereto. Rovereto, tip. Roveretana. 1899. pp. 46.*

Collamarini G. — Biologia animale (Zoologia generale e speciale) per naturalisti, medici e veterinarii. Con 23 tav. — *Milano, U. Hoepli ed., 1900. pp. XII-426.*

Emery C. — La missione delle scienze della vita. Discorso inaugurale. — *Bologna, tip. succ. Monti, 1899. pp. 46. — Riv. di Sc. biol., An. 1, N. 10, pag. 745-761. Milano, 1899.*

Giglio-Tos E. — Un' interpretazione dell'assimilazione e della riproduzione. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. compar. d. R. Univ. di Torino, Vol. 14 (1899), N. 353. Torino, 1899. pp. 7.*

Giglio-Tos E. — I problemi della vita. Libro I. La sostanza vivente. Introduzione al Libro I. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. compar. d. R. Univ. di Torino, Vol. 14, N. 366, pubblicato il 26 Dic. 1899. pp 8.*

Sperino G. — Eugenio Giovanardi. Commemorazione. — *Modena, tip. d. Soc. Tipogr. Modenese 1899. pp. 27. (Con ritratto).*

Taruffi C. — I biologi e le biblioteche universitarie. — *Boll. d. Sc. mediche di Bologna. Serie 7, Vol. 10, Anno 1899. Bologna. Estr. di pp. 4.*

II. Evoluzionismo biologico. Filogenia.

Catterina G. — Sui progressi delle dottrine batteriologiche in rapporto all'evoluzione: Osservazioni storico-critiche. - *Bull. d Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat., Tomo 6, N. 4, pag. 155-207. Padova, 1899.*

Lombroso C. — L' atavismo e la legge di convergenza degli organi nelle razze e nelle specie. Con 3 tav. e 3 fig. nel testo. — *Riv. di Sc. biol., An. 1, N. 10, pag. 721-744. Milano, 1899.*

Lombroso G. — Sull' origine della separazione dei sessi in natura. — *Riv. di Sc. biol., An. 1, N. 8-9, pag. 665-669. Milano, 1899.*

Lombroso C. — Organi e gesti umani acquisiti. Con 1 tav. — *Riv. di Sc. biologiche, An. 1, Vol. 1, N. 5-6 (Maggio-Giugno 1899), pag. 321-336. Milano, 1899.*

Rosa D. — La riduzione progressiva della variabilità e i suoi rapporti coll' estinzione e coll' origine delle specie. — *Torino, C. Clausen, 1899, in 8°. pp. 136.*

Tadei T. — Ricerche critiche su alcune leggi dell'eredità a proposito d'un libro dell'Orchanski sull' « Eredità nelle famiglie malate ». — *Arch. per l'Antropol. e l'Etnol., Vol. 29, Fasc. 1, pag. 71-97. Firenze, 1899.*

III. Ontogenia (Embriogenia. Organogenia)

Bertelli D. — Sviluppo dei sacchi aeriferi del pollo. Divisione della cavità celomatica degli uccelli. — *Vedi M. Z., X, 12, 280.*

Carini A. — Osservazioni sull' origine del vitreo. Con tav. X^a. — *Vedi M. Z., X, 12, 278.*

Ceni C. — Influenza del sangue degli epilettici sullo sviluppo embrionale, con particolari considerazioni sulla teoria tossica dell' epilessia. — *Riv. sperim. di Freniatria, Vol. 25, Fasc. 3-4, pag. 691-729. Reggio Emilia, 1899.*

Chiarugi G. — La segmentazione delle uova di *Salamandrina perspicillata.* — *Monit. Zool. Ital., An. 10, N. 7, pag. 176-187. Firenze, 1899. (Continua).*

Cutore G. — Anomalia del canale midollare di un embrione di pollo di 48 ore. Con tav. — *Vedi M. Z., X, 12, 278.*

Legge F. — Ulteriori osservazioni sulla disposizione degli annessi fetali nel *Gongylus ocellatus* (Allantoide e Circolazione). Con Fig. — *Monit. Zool. Ital., An. 10 (1899), Supplemento, pag. LXIX-LXXII. Firenze, Novembre 1899.*

Lenzi L. — Sullo sviluppo del tessuto elastico nel polmone dell' uomo. — *Vedi M. Z., IX, 11, 213.*

Rizzo A. — Sul numero e sulla distribuzione dei pori nel guscio dell'ovo di gallina. Con 3 Fig. — *Ricerche fatte nel Laborat. di Anat. norm. d. R. Univ. di Roma ed in altri Laborat. biol., Vol. 7, Fasc. 2, pag. 171-177. Roma, 1899.*

Ruffini A. — Sullo sviluppo e sul tardivo contegno dello strato glandulare dello stomaco nella *Rana esculenta.* — *Vedi M. Z., X, 12, 280.*

Sala L. — Sullo sviluppo dei cuori linfatici e dei dotti toracici nell' embrione di pollo. — *Vedi M. Z., X, 12, 279.*

Salvi G. — Sopra la sparizione del segmento vertebrale della corda dorsale in rapporto coll'ossificazione dei corpi delle vertebre. — *Vedi M. Z., X, 12, 279.*

Verson E. — Sull' ufficio della cellula gigante nei follicoli testicolari degli insetti. — *Vedi M. Z., X, 11, 260.*

IV. Istologia.

Bentivegna A. — Le alterazioni degli elementi nervosi nelle occlusioni sperimentali dello intestino. — *Estr. d. Riforma Medica, Anno 15, N. 276-277. Palermo, 1899. pp. 12.*

Foà P. — Sulle piastrine del sangue: nota prelim. — *Giorn. d. R. Accad. di medicina di Torino, An. 62, N. 12, pag. 719-722. Torino, 1899.*

Foà P. e Cesaris-Demel A. — Osservazioni sul sangue: nota prelim. — *Giorn. d. R. Accad. di medicina di Torino, An. 62, N. 9-10-11, pag. 622-624. Torino, 1899.*

Foà P. e Cesaris-Demel. — Sui granuli eritrofili dei globuli rossi del sangue: 2° Nota. — *Giorn. d. R. Accad. di medicina di Torino, An. 62, N. 12, pag. 723-728. Torino, 1899.*

Golgi G. — De nouveau sur la structure des cellules nerveuses des ganglions spinaux (avec 1 planche). — *Arch. Ital. de Biologie, Tome 31, Fasc. 2, pag. 273-280. Turin, 1899.*

Guerrini G. — Sugli elementi elastici del tessuto connettivo dei nervi. Con Tav. e 10 incisioni nel Testo. — *Ricerche fatte nel Laborat. di Anat. norm. d. R. Univ. di Roma ed in altri Laborat. biol., Vol. 7, Fasc. 2, pag. 109-151. Roma, 1899.*

Motta-Coco A. — Contributo allo studio della struttura del sarcolemma nelle fibre muscolari striate. — *Monit. Zool. Ital., An. 10, N. 10, pag. 253-256. Firenze, 1899.*

Motta-Coco A. — Caratteri morfologici ed embriologici delle fibre muscolari striate a grosso e piccolo calibro. Con 4 fig. — *Monit. Zool. Ital., An. 10, N. 8, pag. 189-201. Firenze, 1899.*

Motta-Coco A. e **Ferlito C.** — Contributo allo studio dei rapporti tra muscoli e tendini. Con fig. — *Monit. Zool. Ital., An. 10, N. 3, pag. 71-77. Firenze, 1899.*

Negri A. — Nuove osservazioni sulla struttura dei globuli rossi. — *Comunic. fatta alla Soc. medico-chir. di Pavia, il 14 Luglio 1899. Pavia, 1899. pp. 6. Con tav.*

V. Tecnica

Betti M. — Nuovo metodo per conservazione di preparati anatomici (Melnikow-Raswedenkow). — *Boll. d. Naturalista, An. 19, N. 3, pag. 38-39. Siena, 1899.*

Boccardi G. — Sopra una modificazione a' metodi per la colorazione delle cellule nervose secondo Nissl. — *Monit. Zool. Ital., An 10, N. 5, pag. 141-143. Firenze, 1899.*

Carazzi D. — Manuale di Tecnica microscopica. Guida pratica per le ricerche di Citologia e Istologia animale con una appendice di Tecnica batteriologica e d' Istologia Patologica. — *Milano, soc. edit. libraria, 1899, in 8°. pp. VIII-310.*

Martinotti C. e **Tirelli V.** — La microfotografia applicata allo studio delle cellule nervose dei gangli spinali. — *Giorn. d. R. Accad. di medicina di Torino, An. 62, N. 12, pag. 671-681. Torino, 1899.*

Trinchera A. — Formaldeide. — *Boll. d. Naturalista, Anno 18, N. 12, pp. 137. Siena, 1898.*

SUNTI E RIVISTE

Note di tecnica istologica

1. **Drago S.** — Nuovo metodo per valutare l'isotonia dei corpuscoli rossi dell'uomo e di altri mammiferi in condizioni fisiologiche. — *La Riforma Medica, An. XV, Vol. III, N. 23-24-25, pag. 270-293. Palermo, 1899.*
2. **Cominelli A.** — Di un metodo di tecnica per lo studio dei prolungamenti delle cellule nervose. — *Il Policlinico, Anno VI, Vol. VI-M. Fasc. 6, pag. 285-287. Con 1 fig.*
3. **Petrone A.** — Una preparazione facile e molto economica della ematossilina alluminata. — *Bollettino delle Sedute d. R. Acc. Gioenia, Aprile 1899, Fasc. LIX, pag. 2-5. Catania, 1899.*

1. L'A., dopo aver passati in rivista i metodi proposti da altri autori a questo scopo ed averne posti in luce i difetti, massimamente quelli dipendenti dall'uso del cloruro sodico, partendo dalle ricerche eseguite sul sangue dal Prof. Pe-

trone e dall'A. stesso in unione col Motta-Coco in casi patologici, propone il seguente liquido da lui stesso denominato liquido o soluzione madre:

Iodo metallico.....gr. 1
Ioduro potassico.....gr. 2
Acqua distillata.....gr. 40

Di detta soluzione se ne prende una goccia per ciascuna di tante provette contenenti respettivamente cm³ 5; 4, 75; 4, 25; e così via sino a cm³ 0, 25 di acq. distill. Estraendo quindi e mescolando alle predette soluzioni un decimo di mm³ di sangue l'A. potè osservare: 1° il limite massimo di resistenza dell'emazie all'azione emolitica dell' acqua (*isotonia minima*). 2° Quale soluzione contenesse iodo sufficiente a controbilanciare quest'azione solvente (*isotonia media o strutturale*). 3° Quale soluzione fosse perfettamente conservativa delle emazie e ne facesse risaltare la struttura (*isotonia massima*). L'A. prevede che detto metodo possa riuscire di molta utilità negli studii di ematologia clinica.

2. Nel corso di ricerche dirette in origine ad altro fine, l'A. trovava ottimo il seguente metodo per colorire e seguire per lungo tratto i prolungamenti delle cellule nervose.

Si fissino piccoli pezzi di tessuto in Müller o in alcool come pel metodo di Nissl; dopo il passaggio degli alcool, dall'alcool assoluto si passino in trementina o cloroformio e si includano in paraffina.

Le sezioni previamente sparaffinate si passino in alcool ordinario per 24 ore, indi si immergano per cinque minuti in una miscela di

Soluzione alcoolica di ematossilina } ana c. c.
Acqua distillata . . . . . }

miscela che si prepara lì per lì al momento dell'uso.

Indi si lavi in acqua distillata per allontanare il colore in eccesso, poi si immerga per cinque minuti in una soluzione di

Acqua distillata cm³ 100
Bicromato d'ammoniaca cg. 50

quindi si lavi bene in acqua e si ripeta il trattamento descritto per tre o quattro volte.

Ciò fatto si ponga la sezione per un minuto o meno in permanganato di potassio in soluzione acquosa all' 1 %, poi si lavi in acqua, si passi per gli alcool, olio di garofani e si monti come d'ordinario.

I prolungamenti delle cellule nervose vengono ben colorati in nero (verdastro), il nucleo è ben visibile, il cilindrasse un po' meno intensamente tinto; non sono manifesti nè i corpi del Nissl, nè la sostanza cromatica del protoplasma, nè il plasma e paraplasma di Kupfer.

3. L'A. nel ricercare sostanze coloranti adatte per il nucleo dell' emasia ottenne, col metodo che espone in seguito, una eccellente ed economica ematossilina alluminata.

Si prendono 4 grammi di legno di campeggio (sandalo) e si lasciano in infusione in 100 cm^3 di acqua distillata (temperatura ambiente 18° c.) per 24 ore. Si filtra quindi, e una quarta parte del liquido così ottenuto si aggiunge a grado a grado, agitando di continuo, ad una soluzione di 1 gr. di allume in 100 cm^3 di acqua distillata. La miscela, che prende subito un colorito viola intenso, è adoperabile appena preparata con ottimo risultato e può esser conservata senza menomamente alterarsi per oltre sei mesi. L'infusione può esser fatta pure in alcool con buon risultato, raggiungendo però forse una intensità di colore un po' minore. L'A. insiste sul lato economico della preparazione che permette un risparmio come di 1 a 2400.

RIVISTE CRITICHE E SINTETICHE

Di una varietà della lingua osservata dal **Dott. Muratori.** — Nota illustrativa del Prof. Guglielmo Romiti.

In un giornale distribuito gratuitamente ai Medici [1] trovo, per caso, una notizia che interessa assai i cultori della Anatomia Umana, e che si riferisce ad una osservazione anatomica la quale, mi sembra, non debba andare perduta.

Racconta il Dott. Muratori come in una neonata, ben sviluppata e nel resto ben conformata, ed estratta con il rivolgimento, la levatrice si accorse « che essa neonata era fornita di due lingue assai complete, una sovrapposta all'altra; la superiore però circa mezzo centimetro più lunga dell'inferiore, e, quanto al resto, di eguale spessore, ambedue ben mobili e fornite del relativo frenulo. » La bambina poppava assai bene. Dopo un mese, la lingua inferiore andava gradatamente impiccolendo, tanto che ad un anno di vita, essa era scomparsa. Però sotto la lingua ordinaria e ben conformata (la lingua superiore della nascita), sotto al frenulo « si vede solo qualche piccolissimo rudimento della lingua soprannumeraria. » Crede l'A. che la lingua inferiore si sia atrofizzata per il non uso. Nota infine come « per quanto abbia ricercato nella letteratura medica non è stato possibile trovar ricordato alcun caso di bambino nato con due lingue. »

Il caso è veramente assai raro ed importante, e si spiega assai bene con le cognizioni anatomiche che trovansi in ogni Trattato di Anatomia dell'Uomo, redatto con avviamento scientifico. L'A. certamente non avrà avuto tempo di farlo; ma per l'appunto in un Trattato Italiano di Anatomia, comparso non è molto proprio a Milano, edito da *Vallardi*, e che mi duole dover rammentare spesso, avrebbe trovato a pag. 69 del II vol. quanto gli sarebbe occorso, e la relativa letteratura; ma, ripeto, è ben lungi da me l'idea di farne carico all'egregio Dott. Muratori. Gli Anatomici devono essere a lui grati per avere tramandata la osservazione; ed io reputo doveroso tramandarla in questo Periodico nostro di Anatomia.

---

[1] Dott. Aristide Muratori. — Di una rara anomalia fetale. *Rivista Medica. Periodico mensile d'igiene, terapia e medicina. Omaggio della Casa Bisleri di Milano. Milano. Anno VII. N° 11. Novembre 1899, pag. 2.*

Che sieno state osservate due lingue sovrapposte, ebbero a vedere, tra gli altri, Meckel, Bochdalek.(1) Il caso di Muratori è singolarmente notevole, perchè fu seguita gradatamente la riduzione della « lingua inferiore » della quale rimase solo traccia. Ora questa « lingua inferiore » non era altro che la nota « plica fimbriata » notevolmente sviluppata. Plica menzionata da Huschke, completamente descritta da Tigri e spiegata da Gegenbaur nel suo valore morfologico, del rudimento, cioè, della « sublingua » dei vertebrati inferiori. Nel caso di Muratori, la dimostrazione della verità « evolutiva » accolta nella interpretazione di Gegenbaur è avvenuta rapidamente e sotto gli occhi dell'osservatore.

Sulla istogenesi e sulla struttura della cellula nervosa e sulle modificazioni di questa dopo il taglio dei prolungamenti cellulari.

A. — Istogenesi.

Dall'Isola. — Le variazioni di struttura della cellula nervosa nelle diverse epoche di sviluppo. — *Riv. di Patol. nerv. e ment., Vol. 3, Fasc. 9, pag. 407. Firenze, 1898.*

Bombicci G. — Sui caratteri morfologici della cellula nervosa durante lo sviluppo. — *Arch. per le Scienze Mediche, Vol. 13, Fasc. 101. Torino, 1899.*

Valenza G. B. — Nuove ricerche sulla genesi degli elementi nervosi e nevroglici e sul loro reciproco rapporto. — *Giornale della Associaz. Napol. di Medici e Natural., Tomo 30°, Punt. 2ª, pag. 77. Napoli, 1899.*

Levi G. — Considerazioni sulla struttura del nucleo delle cellule nervose. — *Riv. di Patol. nerv. e ment., Vol. III, Fasc. 7, pag. 189. Firenze, 1898.*

Dall'Isola afferma che la sostanza cromofila compare nelle cellule nervose embrionali già in periodi precoci sotto forma di granulazioni, le quali dapprima formano un cappuccio soltanto alla parte più convessa del nucleo ed in seguito lo circondano completamente; allora la cellula ha assunta una forma poligonale ed a ciascun angolo di essa corrisponde un prolungamento. In embrioni di vitello al 4° mese di vita intrauterina, le zolle cromofile prendono la disposizione regolare che è caratteristica della cellula adulta; questa differenziazione della cellula coincide colla comparsa della mielina nelle fibre.

Il nucleolo si differenzia assai presto ed assume precocemente il volume che ha nell'adulto.

Il Relatore ebbe occasione di osservare egli pure che, almeno in quelle cellule nervose embrionarie che sono destinate a trasformarsi in *somatozellen*, la differenziazione del nucleo è precocissima; essa ha luogo appena la cellula ha assunto l'aspetto di neuroblasta; già in questo stadio il nucleo si fa vescicolare, chiaro e racchiude un nucleolo il quale ha un aspetto identico a quello della cellula adulta; è acidofilo e presenta solo nella sua parte più periferica delle zolle di nucleina (basofile).

In ciò il Relatore è in disaccordo con Cajal, il quale aveva affermato che le cellule del midollo embrionario non racchiudono sostanze acidofile nel nucleo.

---

(1) Veggansi le osservazioni raccolte nelle Note Bibliografiche di C. T. (Cesare Taruffi), in: *Boll. d. Sc. Mediche di Bologna, Gennaio 1900.*

Anche il Bombicci ha notato che la differenziazione non solo del nucleolo, ma di tutto il nucleo è molto precoce e s'arresta già quando il neuroblasta ha compiuto la sua emigrazione verso la periferia. Le zolle cromofile comparirebbero secondo questo A. nell'embrione di pollo verso il 15° giorno d'incubazione, sono sottili e rarefatte dapprima e divengono più compatte col progredire dello sviluppo. Sull'origine della sostanza cromofila del citoplasma l'A. avanza una ipotesi, un po' strana invero; egli ritiene che essa non si formi nel citoplasma dei neuroblasti, ma nel tessuto circostante e sia attratta poi nell'interno di quelli. Le fibrille del citoplasma si differenziano pure presto.

Le cellule nervose dopo la nascita non subiscono un accrescimento proporzionale a quello dell'individuo, ma restano quasi stazionarie alle dimensioni che raggiunsero alla fine della vita embrionale. E poichè d'altro canto le cellule nervose dopo la loro differenziazione non si moltiplicano, si può affermare che esse nella vita extrauterina non crescano nè in volume nè in quantità.

Valenza eseguì le sue ricerche su uno svariato materiale; ma i risultati più interessanti li ottenne nel lobo elettrico di embrioni di *Torpedo marmorata*, il quale non era stato finora utilizzato per ricerche di questo genere. Egli respinge la distinzione che fa His fra cellule germinative (*Keimzellen*) e cellule epiteliali; le cellule nervose non proverrebbero, secondo Valenza, da cellule germinative, ma da cellule epiteliali che si trasformano in neuroblasti; e parimenti da cellule epiteliali si svilupperebbero le cellule di nevroglia. A risultati analoghi giunse Popoff nel suo studio sull'istogenesi del cervelletto.

Le figure cariocinetiche hanno nei lobi elettrici un'orientazione determinata; il loro asse è, o parallelo al limite interno del lobo e dorso-ventrale rispetto alla direzione del corpo dell'animale, oppure è situato in direzione radiale rispetto alla periferia del lobo.

L'accrescimento avverrebbe perciò tanto per scissione tangenziale delle cellule che per scissione radiale.

Due altri fatti furono dal Valenza osservati nel lobo elettrico: 1° che i neuroblasti situati presso al centro del lobo si sviluppano prima dei periferici; 2° che i cilindrassi dei neuroblasti, che qui pure appaiono più precocemente degli altri prolungamenti, si dirigono dalla periferia al centro.

È noto che nel midollo accade precisamente l'opposto; in quell'organo i neuroblasti periferici si differenziano prima dei centrali ed il loro cilindrasse si dirige dal centro verso la periferia.

In un periodo in cui la differenziazione dei neuroblasti è già avanzata, appaiono alla periferia del lobo dei nuclei di forma irregolare, fortemente tingibili, addossati alle cellule nervose, che non trovano il loro riscontro nella torpedine adulta: l'A. accetta per essi il nome che dà loro il Dohrn di corpuscoli di cromatina, senza che gli fosse possibile di stabilirne il significato.

Il Valenza porta una conferma per le cellule del lobo elettrico di un fatto ormai accertato per tutte le cellule nervose in via di sviluppo; che appena questi elementi hanno acquistato i caratteri morfologici tipici per la loro differenziazione — aspetto vescicoloso del nucleo, comparsa del nucleolo e del cilindrasse — essi non si moltiplicano più per cariocinesi; però secondo quest'A. la loro proliferazione non s'arresta ma ha luogo per uno speciale

processo che l'A. descrive; per uno strozzamento che divide in due prima il nucleo e poi il citoplasma.

I cilindrassi in embrioni avanzati descrivono delle tortuosità marcatissime, le quali in preparati al cromato di argento prendono l'aspetto di quelle varicosità che furono da tanti ricercatori descritte.

La nevroglia avrebbe un'origine in parte ectodermica, in parte mesenchimale; la prima precede la seconda nello sviluppo.

B. Struttura.

Lugaro E. — Sulla struttura dei gangli spinali nel cane. — *Riv. di Patol. nerv. e ment., Vol. III, Fasc. 10, pag. 433. Firenze, 1898.*

Levi G. — Sulle modificazioni morfologiche delle cellule nervose di animali a sangue freddo durante l'ibernazione. — *Riv di Patol. nerv. e ment., Vol. III, Fasc. 10, pag. 443. Firenze, 1898.*

Donaggio A. — Contributo alla conoscenza dell'intima struttura della cellula nervosa nei vertebrati. — *Riv. sper. di Frenatria, Vol. 24, Fasc. 2, pag. 460. Reggio Emilia, 1898.*

Donaggio A. — Nuove osservazioni sulla struttura della cellula nervosa. — *Riv. sperim. di Frenatria, Vol. 24, Fasc. 3-4, pag. 772. Reggio Emilia, 1898.*

Lugaro descrive i varî tipi cellulari che si riscontrano nei gangli spinali del cane, specialmente per quanto riguarda la disposizione delle fibrille, in cani avvelenati coll'arsenico, nei quali per la scomparsa della sostanza cromofila, le fibrille sono messe in evidenza con grande chiarezza, come risulta da precedenti lavori dello stesso A.

Egli vi distingue 5 tipi di elementi: in uno solo di questi, rappresentato da cellule grandi, chiare, con zolle cromofile lunghe, le fibrille hanno un'orientazione ben determinata, sono cioè concentriche al nucleo; nelle altre, siano le cellule grandi o piccole, hanno una disposizione irregolare e formano maglie poligonali. Degno di nota è che le cellule a fibrille concentriche, se sezionate in un piano perpendicolare a quello in cui decorrono le fibrille, hanno un aspetto nettamente reticolato.

Il cilindrasse, in questi elementi a fibrille concentriche, quando il piano di sezione è perallelo al decorso delle fibrille, perde subito al punto d'entrata la sua individualità; invece in figure che rappresentano le stesse cellule ma nelle quali le fibrille furono tagliate trasversalmente, si vede che il cilindrasse si spinge come un fascio compatto profondamente in direzione del nucleo e perde in modo più lento la sua individualità dissolvendosi nel reticolo cellulare.

Un fatto analogo ma molto più pronunziato fu dal Relatore osservato nei gangli spinali di Bufo, Rana e Zamenis. Qui pure, come nel materiale scelto da Lugaro, lo studio era molto facilitato dalla scomparsa delle zolle cromofile. Poichè il Rel. potè dimostrare che negli animali a sangue freddo durante l'ibernazione avviene nelle cellule del corno anteriore e dei gangli spinali una diminuzione di numero e di volume delle zolle cromofile, ed un aumento graduale nel periodo di risveglio; nel periodo di massima eccitabilità la sostanza cromofila non solo aumenta enormemente, ma la sua distribuzione si modifica, divenendo essa in una gran parte della cellula finamente granulosa, in modo da ostacolare notevolmente lo studio delle fibrille.

Di qualche interesse inoltre per l'interpretazione di questi fatti è che un quadro identico a quello dell'ibernazione si può riprodurre nelle cellule nervose durante l'estate, abbassando per lungo tempo (per 3 mesi) la temperatura dell'ambiente.

Il cilindrasse entra nelle cellule dei gangli spinali di questi animali, le quali, com'è noto, sono elittiche ed hanno il nucleo eccentrico, fra i $^2/_3$ superiori ed il $^1/_3$ inferiore di esse e si divide in due fasci, dei quali l'uno segue il margine laterale ed inferiore della cellula, l'altro vi entra con direzione perpendicolare all'asse maggiore.

Il Rel. aveva già descritto in un lavoro precedente nella porzione di citoplasma che sta fra nucleo e polo inferiore della cellula una spirale, la quale è formata dal convergere vorticoso verso l'asse della cellula delle fibrille periferiche; nell'asse della spirale, si trova un fascio che rappresenta la continuazione delle fibrille del vortice, le quali giunte nell'asse della cellula si dirigono in basso e divengono rettilinee.

È noto che questa figura vorticosa era già stata, sebbene incompletamente, descritta da Lenhossek, e da lui erroneamente ritenuta un centrosoma.

Le fibrille cilindrassiali si continuano nelle spire del vortice e prendono perciò parte alla costituzione del fascio rettilineo.

Dallo studio di queste cellule si può trarre una conclusione generale che non è priva d'interesse: che nella stessa cellula accanto a fibrille intrecciate in varî sensi e forse anastomizzate, ne possiamo trovare altre a decorso rettilineo ed individualizzate.

A questo proposito voglio far rilevare che fra le osservazioni di Bethe e quelle del Rel. e di Lugaro non vi è poi gran contrasto, come è stato affermato da alcuno; a Bethe riescì di colorire le fibrille elettivamente in modo che queste furono dimostrate con chiarezza molto maggiore di quello che avessero fatto tutti gli osservatori precedenti; ma le sue figure nella sostanza non si discostano gran che da quelle ottenute con altri metodi; è vero che Bethe riescì a vedere il passaggio di fibrille da un dendrita nel cilindrasse attraverso il citoplasma; ma questo gli riescì solo nelle cellule piramidali della corteccia materiale studiato solo incompletamente dai ricercatori precedenti. È probabile che quando si riescirà a colorire col metodo di Bethe le cellule dei gangli spinali, il quadro ottenuto non sarà molto dissimile da quello precedentemente descritto.

Nelle cellule del corno anteriore p. es. il passaggio di fibrille individualizzate attraverso il centro della cellula non si potè constatare neppure col metodo di Bethe, come non era stato possibile farlo coi comuni metodi citologici.

Più difficile mi sembra l'accordare questi risultati con quelli di Donaggio.

Già nel '96 Donaggio aveva osservato per mezzo della colorazione vitale al bleu di metilene nelle cellule nervose un reticolo, i filamenti del quale si continuavano nelle fibrille del tessuto circostante.

Ora, dopo le recenti osservazioni del Golgi che in gran parte concordano alle sue, e che qui non riferirò perchè di esse fu già fatto cenno in questa Rivista, l'A. ritorna sull'argomento.

Nei suoi preparati egli non potè mai distinguere una zona che separasse

il reticolo periferico dal centrale; così non osservò mai differenze di configurazione fra il reticolo pericellulare e l'endocellulare.

Però che una differenza fra questi due reticoli debba esistere, il Donaggio non può negarlo, perchè in alcuni preparati era colorito soltanto il reticolo periferico e non il centrale.

Però i suoi risultati non si conciliano coll'ipotesi di Golgi, che il reticolo periferico rappresenti un rivestimento isolante.

Queste figure non si modificherebbero facendo seguire alla colorazione vitale col bleu di metilene il passaggio in sublimato; il bleu di metilene sarebbe un fissatore della cellula ed il quadro che esso dà non si modificherebbe per l'azione di ulteriori reattivi.

Voglio far notare che due lavori recenti, susseguenti alle pubblicazioni di Donaggio, parlano molto a favore dell'opinione di Golgi e contro quella di Donaggio, che la corazza pericellulare nulla abbia di comune col reticolo endocellulare.

Infatti Mayer, sebbene abbia egli pure lavorato colla colorazione vitale, non accenna neppure all'esistenza d'una rete intracellulare. E Bethe col suo metodo riescì a colorire nella stessa cellula fibrille endocellulari e reticolo, e nei suoi preparati la morfologia della corazza è diversissima sempre da quella del reticolo; un tale risultato si avvicinerebbe molto a quello di Golgi.

Il Rel. deve alla gentilezza del Dott. Nissl di aver potuto esaminare dei preparati eseguiti col metodo di Bethe, e si potè così formare la convinzione che anche se fra corazza pericellulare e reticolo endocellulare, non si possono negare delle connessioni, dato l'intimo rapporto sussistente fra loro, esse rappresentino due entità morfologiche ben distinte.

Le ipotesi emesse finora sulla natura di queste corazze sono assai disparate: secondo Golgi ad esse spetterebbe la funzione di un rivestimento isolatore, paragonabile allo scheletro neurocheratinico della guaina mielinica dei nervi.

Secondo Mayer e Nissl invece rappresenterebbero la terminazione di cilindrassi di altri nervi, ed anzi la loro presenza è invocata da Nissl quale argomento contro la teoria del neurone; anche Donaggio vede in esse un mezzo di connessione con altri elementi nervosi.

Ma le discrepanze nell'interpretazione di queste corazze non toccano la loro esistenza, la quale si può ritenere come dimostrata.

In quanto alla rete intracellulare di Donaggio, essa differisce notevolmente da tutti i quadri finora descritti nelle cellule nervose di vertebrati; Bethe e tutti gli altri osservatori sono concordi nel descrivere le fibrille come parallele o quasi, specialmente nei dendriti; nelle figure di Donaggio invece esse formano una vera rete; i filamenti della rete sarebbero, secondo Donaggio, costituiti da due sostanze; l'una di esse si colora intensamente e corrisponderebbe alla sostanza cromofila; essa formerebbe un rivestimento al secondo costituente non tingibile della rete, il reticolo acromatico.

Conseguenza logica di una tale affermazione sarebbe che tutte le figure di cellule nervose finora descritte sarebbero prodotti artificiali.

C. — Modificazioni dopo il taglio dei prolungamenti.

Marina A. — Il neurone del ganglio ciliare ed il centro dei movimenti pupillari. — *Riv. di Patolog. nerv. e ment., Vol. 3, Fasc. 12, pag. 529.*

Foà G. — Sulle alterazioni delle cellule del nucleo d'origine in seguito a taglio o strappamento dell'ipoglosso. — *Riv. di Pat. nerv. e ment., Vol. IV, Fasc. 1, pag. 23.*

Marina cercò di portare un contributo alla questione della natura del ganglio ciliare per doppia via; anatomico-sperimentale, cioè col metodo delle degenerazioni cellulari dopo il taglio del nervo, e fisiologica.

Cercherò di riassumere soltanto le sue ricerche anatomiche.

Dopo la cauterizzazione della cornea nelle scimmie degenerava $^1/_8$ circa delle cellule del ganglio ciliare; inoltre alcuni elementi del ganglio di Gasser.

D'altro canto dopo la lesione dei muscoli endobulbari e dei nervi ciliari, tutte le cellule del ganglio ciliare degenerano; questi fatti dimostrano che mentre alcune poche cellule di quel ganglio sono sensitive e sono da considerarsi come cellule spinali, la grande maggioranza di esse innerva il muscolo sfintere dell'iride ed appartiene al sistema simpatico.

Inoltre nè i gangli spinali, nè i segmenti del midollo, dai quali partono fibre dilatatrici dell'iride erano lesi e la degenerazione di nervi ciliari non oltrepassava il ganglio. Queste esperienze sono molto interessanti poichè ci dànno la dimostrazione di due fatti.

1° Che anche le cellule simpatiche obbediscono alla legge delle degenerazioni cellulari dopo il taglio del cilindrasse.

2° Che il sistema bulbo-ciliare non è dissimile dai rimanenti sistemi simpatici dell'organismo; infatti le fibre poste fra midollo e ganglio rappresentano le fibre pregangliari di Langley e terminano nel ganglio stesso, i nervi ciliari rappresentano le fibre post-gangliari di Langley.

Si può considerare come un fatto stabilito per le osservazioni di Nissl e van Gehuchten che nelle cellule lese in seguito a taglio del prolungamento nervoso, è possibile la *restitutio ad integrum*

Foà si propose di studiare più davvicino questa questione: egli trovò che quando si distrugge completamente il cilindrasse delle cellule del nucleo dell'ipoglosso, strappando questo nervo, non si ha *restitutio ad integrum* delle sue cellule; quest'ultima ha luogo invece se si taglia il nervo più in basso, escidendo un pezzetto di nervo per impedire che ne avvenga la rigenerazione.

Degne di nota sono le modificazioni delle cellule durante la fase di riparazione; queste diminuiscono gradatamente di volume sino a raggiungere la grandezza che hanno normalmente; è noto che durante la fase di reazione ingrossano enormemente.

Non tutte le cellule del nucleo dell'ipoglosso passano dalla fase degenerativa alla riparativa; costantemente alcune spariscono.

Giuseppe Levi.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO DI ZOOTOMIA DELLA R. UNIVERSITÀ DI PARMA
DIRETTO DAL PROF. F. NEGRINI.

Contributo alla conoscenza dell'ontogenesi dello stomaco dei ruminanti (Organogenesi)

PER IL DOTT. U. ZIMMERL, ASSISTENTE.

(Con tav. I[a] e II[a]).

Ricevuta il 17 ottobre 1899.

È vietata la riproduzione.

La complicata organizzazione dello stomaco dei bovini ed in generale di tutti i ruminanti, ci dà sufficiente ragione del fatto che nonostante le diligenti ricerche fatte da parecchi osservatori non si conoscono ancora completamente tutte le diverse fasi attraverso le quali esso deve passare per raggiungere il suo completo sviluppo.

La letteratura intorno all'embriologia dello stomaco dei ruminanti è abbastanza ricca, essa registra infatti parecchi lavori importanti i quali largamente contribuirono a portare luce sugli intricati processi che determinano la formazione dei diversi sacchi da un semplice tubo, quale è il canale digerente all'inizio del suo sviluppo. Gli osservatori però che precedentemente si occuparono di questo argomento, non sempre seguirono molto minuziosamente tutte le diverse fasi di sviluppo delle singole parti componenti lo stomaco; inoltre poi non sempre dettero una giusta interpretazione ai fatti osservati per modo che ancora alcuni punti ci rimangono oscuri.

Queste ragioni mi hanno spinto a portare anch'io il mio contributo alla conoscenza dell'importante argomento istituendo a tale scopo speciali ricerche, delle quali, essendo ora giunto al termine, credo opportuno farne oggetto della presente memoria.

Per ora mi sono proposto di occuparmi soltanto della parte riguardante l'organogenesi, riserbandomi però di trattare in un prossimo lavoro anche la parte che riguarda l'istogenesi, intorno alla quale, per quanto mi consta, non esistono che poche ed incomplete osservazioni.

Prima però di venire ai risultati de' miei studi, stimo opportuno riassumere brevemente ciò che da altri è stato fatto prima di me.

Le prime ricerche intorno all' ontogenesi dello stomaco dei ruminanti spettano a Kratzowski [1], la cui memoria originale, per quante ricerche abbia fatte, non mi è stato possibile consultare direttamente.

Il Kratzowski diresse principalmente le sue ricerche ai due ultimi stomaci, il libro ed il quaglio, rilevando come essi siano i primi a delinearsi nettamente; riguardo al libro notò l' importanza che alcune fasi di sviluppo hanno nella filogenesi rappresentando essi transitoriamente forme che in altri animali permangono per tutta la vita. Notò pure come dapprima lo stomaco si trovi situato nella linea mediana del corpo e poscia, in seguito ad un doppio rivolgimento intorno a' suoi assi, la grande curvatura da dorsale diventi sinistra ed il suo asse longitudinale venga a tagliare obliquamente il piano mediano del corpo, assumendo una posizione dall' avanti all' indietro da sinistra a destra.

Anche il Bonnet [2] in un suo lavoro sull' embriologia della pecora si occupó delle prime fasi di sviluppo del tubo alimentare e conseguentemente anche dello stomaco; le sue osservazioni però non fanno che confermare quanto si conosceva già in proposito.

Vengono poi le importanti osservazioni di Stoss [3] fatte sopra embrioni di pecora di mm. 4 sino a mm. 16 di lunghezza.

Stoss limitò le sue ricerche ai primi stadi di sviluppo dello stomaco, rilevando come esso incominci con un graduale allargamento dell'esofago, e come tale formazione si inizi molto per tempo potendosi già osservare in embrioni della lunghezza di mm. 6 e dell'età di circa 19-20 giorni. A questo allargamento fusiforme dello stomaco, sempre secondo le osservazioni di Stoss, succede un rivolgimento intorno al suo asse longitudinale per modo che la sua grande curvatura da dorsale diventa sinistra e contemporaneamente, come già ebbe ad osservare Kratzowscki, esso si dispone trasversalmente al piano mediano del corpo dell' embrione. A questi primi processi tien dietro la formazione a sinistra dell' esofago di una specie di sacco cieco il quale si spinge all'innanzi fra il fegato ed il corpo di Wolf, e finalmente in embrioni

---

(1) Kratzowski. — Untersuchungen über die Entwickelung des Omasus-Inauguraldissertation-Dorpat. *Schackenburg, 1880.*

(2) Bonnet. — Baiträge zur Embryologie der Wiederkäuer gewonnen am Schafei. *Arch. f. Anat. u. Phys,, 1884-1889.*

(3) Stoss.— Vergleichend anatomische Untersuchungen über die Entwickelung des Verdauungscanals der Wiederkäuer. *Deut. Zeits. f. Thiermed. v. 16. pag. 96, 1890.*

della lunghezza di mm. 16 e dell'età di circa 28 giorni, si può notare un principio di differenziamento nei diversi sacchi in seguito alla formazione di due solchi posti trasversalmente a questo stomaco primitivo.

Finalmente vengono le importanti osservazioni di Martin esposte in parecchie memorie successive (1).

Il Martin compì le sue ricerche in parte sopra embrioni di pecora ed in parte sopra embrioni bovini, occupandosi di ciò che non era ancora stato trattato e continuando in modo speciale le ricerche già incominciate da Stoss.

Riassumere ora le ricerche fatte da questo studioso riuscirebbe cosa troppo lunga ed inoltre, senza l'aiuto delle figure che accompagnano i suoi lavori, riuscirebbe anche probabilmente cosa poco intelligibile; per modo che ho creduto opportuno di riportare senz'altro le conclusioni a cui è venuto nel suo ultimo lavoro sull'argomento, riserbandomi naturalmente di ritornare sopra le sue osservazioni ogniqualvolta lo crederò necessario nel corso di questa mia memoria.

Ecco dunque le conclusioni del Martin: « Zum Schlusse sei noch « daran erinnert, dass die ganze Magenanlage des Wiederkäuers und « Ausbuchtung einzelner Theile des Magenrohres in Verbindung mit « einem ganz bedeutenden Längenwachstum entstanden ist, dass ursprün- « glich alle Magenabtheilungen in einer Flucht liegen und der Pansen « zuerst cranio-dorsal und links, der Buch rechts und Labmagen links « sich anlegen. Ferner erinnern wir an die zeitweise steiler werdende « Stellung der Gesammtmagenaxe (diese alsgerade Linie gedacht) und « die Ursachen dieser Stellungsänderung, und endlich muss als selbst- « verständlich erwähnt werden, dass nach der endgiltingen Placirung, « der Mägen die gesammte Magenanlage ein Hufeisen bildet, dessen « linker Schenkel der Pansen, dessen Quertheil die Haube ist, während « der rechte Schenkel in Buch und Labmagen ausläuft ».

Le mie ricerche vennero fatte, come mostra la tavola seguente, sopra una serie di 22 embrioni bovini, dei quali alcuni, dopo fissazione ed indurimento, vennero inclusi in paraffina e sezionati al microtomo, e le sezioni vennero naturalmente disposte in serie a fine di poter poi fare la ricostruzione di quelle parti che interessavano sia col metodo

(1) Martin — Die Entwickelung des Wiederkäuer-magens und Darmes. *Schweizer. Arch. f. Thier., 1889, pag. 173.* — Zur Entwickelung der Bursa omentalis und der Magen beim Rinde-Oester. *Monats. f. Thier., 1890, pag. 49.* — Die Entwickelung des Wiederkäuer-magens und Darmes. *1891 Separat Abdruck.* — Die Entwickelung des Wiederkäuer-magens-oester. *Monats. f. Thier. 1896. pag. 385-433.*

Fol, sia col metodo Schaffer; dai rimanenti embrioni fissati in diversi liquidi venne tolto lo stomaco per poterne meglio studiare la forma esterna, come pure, praticando tagli in diverse direzioni, poter seguire più agevolmente lo sviluppo delle parti interne.

L' età approssimativa degli embrioni venne determinata a seconda delle norme che vengono date dal Prof. N. Lanzillotti-Buonsanti (1).

Tavola degli embrioni che servirono per le presenti ricerche.

Numero d'ordine	Lunghezza in millimetri	Età approssimativa	Uso che ne venne fatto
I	9	Fine della 4ª settimana.	Sezionato in serie.
II	17	Principio della 5ª settimana.	Utilizzato solo lo stomaco.
III	20	Principio della 6ª settimana.	Sezionato in serie.
IV	20	» »	Utilizzato solo lo stomaco.
V	22	Metà della 6ª settimana.	» »
VI	24	Fine della 6ª settimana.	» »
VII	24	» »	Sezionato in serie.
VIII	30	Principio della 7ª settimana.	» »
IX	32	Metà della 7ª settimana.	Utilizzato solo lo stomaco.
X	32	» »	» »
XI	35	» »	» »
XII	38	Fine della 7ª settimana.	» »
XIII	40	» »	» »
XIV	45	Principio della 8ª settimana.	» »
XV	48	» »	Sezionato in serie.
XVI	60	Fine della 8ª settimana.	Utilizzato solo lo stomaco.
XVII	60	» »	» »
XVIII	75	Metà della 9ª settimana.	» »
XIX	75	» »	» »
XX	80	Fine della 9ª settimana.	» »
XXI	100	Fine della 10ª settimana.	» »
XXII	230	Quattordicesima settimana.	» »

Il primo abbozzo dello stomaco dei ruminanti consiste, come già ebbero ad osservare Krazowscki, Bonnet, Stoss e Martin in un al-

(1) Lanzillotti Buonsanti. — Manuale di Ostetricia veterinaria, *1873*, *pag. 122*.

largamento fusiforme del tubo intestinale, il quale si trova strettamente unito alla colonna vertebrale mediante una corta e spessa lamina di mesenterio (mesogastrio) che, come farò notare più innanzi, è destinato a formare il grande omento.

La faccia superiore o dorsale di questa dilatazione che si trova in rapporto colla colonna vertebrale si presenta fortemente convessa e corrisponde alla grande curvatura dello stomaco semplice degli altri animali; la faccia inferiore o ventrale, leggermente concava, corrisponde alla piccola curvatura.

Ben presto questo stomaco primitivo compie una doppia rotazione intorno a' suoi assi longitudinale ed antero posteriore; per la prima, che ha luogo da destra a sinistra, la sua grande curvatura da dorsale diventa sinistra, la faccia destra dorsale e la sinistra ventrale, inoltre in conseguenza di ciò anzichè mantenere la sua posizione mediana si porta sul lato sinistro; per la seconda rotazione il suo asse maggiore si dispone obliquamente nella cavità viscerale assumendo una posizione dall' avanti all' indietro, da sinistra a destra.

In seguito a questi spostamenti il mesogastrio che, come ho detto, unisce strettamente la faccia dorsale alla colonna vertebrale, è obbligato ad allungarsi e ad assottigliarsi per poter seguire la grande curvatura nel suo cammino e da ciò ne viene di conseguenza che esso deve ricoprire la faccia dorsale dello stomaco (Tav. I, fig. 1-ME), costituendo in tal modo il primo abbozzo del grande omento come si può osservare in embrioni di circa 4 settimane (Embr. I).

Fino a questo periodo le diverse fasi di sviluppo dello stomaco dei ruminanti sono abbastanza semplici e coincidono perfettamente colle corrispondenti degli altri animali monogastrici; ma mentre in questi ultimi lo stomaco a questo stadio ha raggiunto una forma ed una posizione che si può considerare assai prossima a quella definitiva, nei bovini invece da questo periodo incomincia una lunga serie di complicati processi, i quali a poco a poco lo conducono a quella forma complessa che solo si riscontra nell' animale giunto a completo sviluppo.

I fatti sino ad ora osservati hanno a mio avviso un certo valore filogenetico, in quanto che applicando ad essi la legge formulata da Haeckel, e da quasi tutti oramai accettata, che « l' ontogenesi è una ricapitolazione della filogenesi, » noi siamo tratti alla conclusione che i progenitori degli attuali nostri ruminanti erano provveduti di un solo stomaco, il quale si sarà modificato a poco a poco in seguito probabilmente alle mutate condizioni di vita a cui questi animali saranno stati obbligati ad assoggettarsi.

M. Z.

Ben presto a questi cambiamenti di posizione tien dietro, a sinistra dell' esofago, la formazione di una specie di diverticolo o sacco cieco, il quale si spinge all' innanzi compreso, come tutto il rimanente dello stomaco, tra il fegato ed il corpo di Wolf. In seguito a ciò l' esofago che, come ho fatto vedere, si allargava gradatamente per andare a costituire lo stomaco, ora va a sboccare direttamente senza graduale passaggio sul lato sinistro di esso. (Tav. I, fig. 3-ES).

La formazione di questo sacco cieco venne già prima rilevata da Stoss in un embrione di pecora della lunghezza di mm. 14.5 e da Martin in un embrione bovino della età di circa 32 giorni; io ho potuto osservarlo in un embrione bovino alla fine della 4ª settimana (Embr. I.) nel quale si trovava al suo inizio e non toccava ancora nè il fegato nè il corpo di Wolf, come ebbe ad osservare Martin, ma si trovava da essi separato da abbondante tessuto embrionale.

Così alla fine della quarta settimana si può considerare lo stomaco come costituito da un semplice tubo disposto trasversalmente nella cavità viscerale in direzione dall' avanti all' indietro, da sinistra a destra, che incomincia anteriormente col sacco cieco di cui ho detto sopra e termina posteriormente a destra nell' intestino tenue, che dorsalmente è in rapporto col corpo di Wolf di sinistra, e dalle altre parti è circondato dal fegato il quale si presenta scavato da una doccia destinata a riceverlo, che si trova circondato inoltre da tutte le parti da tessuto embrionale.

Esternamente, per quanto si può giudicare dall' esame delle sezioni in serie e dalle ricostruzioni di esse, nulla presenta a questo periodo che accenni ad un principio di differenziamento nelle sue diverse parti; internamente si trova scavato da una cavità irregolare, la quale in sezione trasversale, per la sua forma si può rassomigliare ad una virgola colla parte convessa rivolta in alto e la parte concava in basso, cavità che va a poco a poco restringendosi per passare poi nell' intestino tenue (Tav. I, fig. 1-2 C.).

Questa forma di virgola viene determinata, come si può osservare nelle sezioni trasversali praticate in serie, da due rialzi o labbra (Tav. I, fig. 1-4d LV) posti l' uno ventralmente l' altro dorsalmente, che incominciano in corrispondenza dello sbocco dell' esofago e nella parte anteriore di esso, e si prolungano all' indietro in modo da incrociare leggermente l' asse longitudinale dello stomaco perdendosi poi gradatamente dopo un corto tragitto; quello posto ventralmente è un poco più pronunciato dell' altro, tanto in lunghezza come pure in altezza ed esso permane ancora dopo un certo tratto che il dorsale è già terminato (Tav. I, fig. 2-LV.).

Queste labbra che, per quanto mi sappia, non sono state sino ad ora accennate da nessuno, hanno una grande importanza per la parte che prendono poi nella formazione della doccia esofagea; e qui stimo opportuno far rilevare il fatto che esse sono dovute semplicemente ad una attiva proliferazione delle pareti dello stomaco (foglio fibro-intestinale) e che non rappresentano per nulla una continuazione dell' esofago, non avendo con questo che rapporti di contiguità e non di continuità.

Raggiunto che ha questo stadio lo stomaco aumenta rapidamente, sopratutto nel senso della lunghezza ed in modo speciale quest'aumento è sensibile nel sacco cieco di cui ho parlato innanzi; di modo che, mentre esso alla fine della quarta settimana non raggiunge che la lunghezza di mezzo millimetro (embr. I.), al principio della quinta misura già più di un millimetro (Tav. I, fig. 3 - Sc - embr. II).

Per questo rapido accrescimento, il diverticolo posto anteriormente si spinge innanzi nella cavità pleuro-peritoneale deviando però a sinistra in causa probabilmente alla pressione esercitata su di esso dal fegato, il quale assume proporzioni sempre maggiori relativamente al corpo dell' embrione, ed a ciò si aggiunga ancora l' influenza certamente non indifferente che devono avere sopra tale direzione il cuore ed i polmoni, i quali col volume che a questo periodo hanno raggiunto, impedendogli di proseguire direttamente lo obbligano a deviare a sinistra.

Per un certo tempo lo stomaco non presenta nulla di notevole, fatta naturalmente astrazione del rapido aumento di cui ho detto ora; infatti in embrioni di 5-6 settimane esternamente non lascia vedere ancora nessun principio di divisione nei diversi compartimenti; così pure internamente, tranne un aumento abbastanza considerevole delle due labbra, che si sono viste nello stomaco precedente, nulla vi è di notevole (Tav I, fig. 3 embr. II-III-IV).

Importanti invece sono i fatti che si osservano in embrioni giunti alla fine della 6ª settimana (Tav. I, fig. 5, embr. V-VI-VII). In questi infatti, aperta la cavità addominale e tolto il fegato, risalta subito all' occhio il grande aumento del diametro longitudinale dello stomaco, per modo che esso viene ad urtare lateralmente la parete sinistra della cavità addominale ed anteriormente il diaframma, il quale soltanto ora sotto forma di una sottile membranella divide la grande cavità viscerale nei due scompartimenti toracico ed addominale; nel rimanente della sua estensione lo stomaco conserva ancora i rapporti che ho fatto notare negli embrioni precedenti, vale a dire dorsalmente è in rapporto col corpo di Wolf di sinistra, il quale si presenta leggermente depresso,

ventralmente e caudalmente col fegato il quale si presenta scavato da una doccia che ne rappresenta esattamente la forma negativa.

Tolto lo stomaco dalla cavità addominale ed esaminato esternamente, si notano chiaramente anche ad occhio nudo i primi accenni ad un principio di divisione nei diversi sacchi (Tav. I, fig. 5).

Esso si presenta diviso in due parti, che per la loro posizione potremo chiamare una anteriore-sinistra, l' altra posteriore-destra, da uno strozzamento mediano che si può paragonare per la forma ad un ferro di cavallo i cui rami incominciano, uno dorsalmente l' altro ventralmente al di dietro dello sbocco dell' esofago per dirigersi poscia all' indietro ed a sinistra (SFC). La prima di queste parti è costituita interamente dal sacco cieco che si trova all' innanzi ed a sinistra dell' esofago, e corrisponde al rumine (Ru), il quale alla sua volta presenta a sinistra ed in basso una eminenza arrotondata non molto pronunciata che sta a rappresentare il primo abbozzo del reticolo (Re). La seconda porzione in cui è diviso lo stomaco nella sua parte posteriore è incurvata fortemente sul lato destro, ed in conseguenza di ciò nel punto della piegatura si è avuto la formazione di un secondo solco che si dirige dall' indietro all' avanti e da destra a sinistra (SS) dividendo così anche questa parte in due, delle quali una a destra rappresenta il libro (L) ed una a sinistra rappresenta il quaglio (Qua).

Non meno importanti sono le particolarità che si osservano internamente; quivi si nota nella parte anteriore la grande cavità del rumine nel quale a sinistra si trova un piccolo diverticolo che appartiene al reticolo e corrisponde esternamente a quella piccola eminenza arrotondata, di cui ho già fatto cenno; il rimanente della parte interna è occupato dalle due cavità del libro e del quaglio.

Inoltre si nota che le due labbra, che negli stomaci precedenti partendo dall' esofago si portavano all' indietro per terminarsi dopo breve tratto, a questo periodo di sviluppo si prolungano fino al quarto ventricolo in vicinanza del piloro, costituendo in tal modo una specie di *doccia cardio-pilorica*. (Tav. I, fig. 5 DCP).

Una tale formazione, che non è stata da nessuno precedentemente accennata, potrebbe avere un certo valore filogenetico, tanto più che si sa dall' anatomia comparata che vi sono certi animali non ruminanti, lo stomaco dei quali è provveduto appunto di una *doccia cardio-pilorica* che si mantiene per tutta la vita.

Ben presto da ciascuno dei due rialzi che ho ora accennato si stacca un ramo (Tav. I, fig. 7, tav. II, fig. 7-9-12 DE) il quale corre per quasi tutto il suo cammino accollato con quello da cui prende origine, trovan-

dosi soltanto da esso separato da una leggiera depressione (Tav. I, fig. 4 LV), per portarsi poi a sinistra e leggermente all' indietro, all' incontro del ramo analogo proveniente dall' altro lato. Una tale formazione si incomincia ad osservare a metà circa della sesta settimana e si manifesta dapprima nel rialzo ventrale (embr. V-VI-VII). Frattanto lo stomaco continua ad aumentare rapidamente, sopratutto nel senso della lunghezza per modo che non aumentando proporzionatamente la cavità in cui esso è contenuto e non potendo per questo più spingersi innanzi toccando oramai, come già si è visto, a sinistra la parete della cavità addominale anteriormente il diaframma, ed essendo d' altra parte impedito di portarsi all' indietro dall' inestensibilità dell' esofago e dal mesogastrio che lo tiene unito alla colonna vertebrale, esso è obbligato a ripiegarsi su sè stesso. E questo ripiegamento si manifesta appunto nel rumine e nella parete dorsale di esso, la quale per il suo spessore offre una minor resistenza delle altre parti. (Tav. I, fig. 6-7, tav. II, 8 Pd). Questa piega non è priva d' importanza, poichè di essa ne persiste ancora una traccia nello stomaco che ha raggiunto il suo completo sviluppo al lato interno del rumine ed è rappresentata da ciò che alcuni anatomici hanno chiamato *setto semilunare del rumine* che segna il limite fra sacco destro e sinistro (Tav. II, fig. 13-14 Pd), da non confondersi con la *valvola semilunare* che divide il rumine dal reticolo.

Contemporaneamente a questi fatti, all' estremità anteriore del rumine, in seguito ad una leggiera depressione nel senso antero-posteriore, ha luogo la formazione di due bozze che stanno a rappresentare le due vescicole coniche. (Tav. I, fig. 7, tav. II, fig. 8 V. C.)

Nella settima settimana i due rami che provenivano dalle due labbra della doccia cardio-pilorica si sono raggiunti e saldati insieme costituendo in tal modo attorno alla parete interna dello stomaco un rialzo che limita una stretta apertura la quale mette in comunicazione la grande cavità, comune al rumine ed al reticolo, col libro costituendo così il primo abbozzo della doccia esofagea la quale viene a trovarsi all' innanzi del solco a ferro di cavallo. (Tav. II, fig. 10 Lv, Ld, fig. 12, DE).

Quasi contemporaneamente a questi fatti, in corrispondenza del punto in cui lo stomaco si piega a destra per costituire il quaglio, dalle due labbra della doccia cardio-pilorica si staccano due altri rami analoghi a quelli che abbiamo visto costituire la *doccia esofagea primitiva*, i quali si dirigono a destra per saldarsi poi fra di loro e costituire un grosso rilievo a ferro di cavallo, del quale se ne osservano ancora le traccie nell' animale adulto (embr. XI), e che è destinato a limitare all' interno l' entrata del terzo nel quarto ventricolo. (Tav. I, fig. 7, tav. II, fig. 12, RFC).

In seguito a questi complicati processi i due rialzi che dallo sbocco dell' esofago si portavano in vicinanza del piloro vengono divisi in tre porzioni, delle quali una anteriore da cui originano le due labbra della doccia esofagea, una mediana che dà i due rami che vanno a costituire il rialzo a ferro di cavallo che limita l' entrata del terzo nel quarto ventricolo e finalmente una posteriore che è costituita dalle due parti terminali, le quali sono generalmente di lunghezza ineguale, più pronunciata la dorsale che la ventrale. (Tav. II, fig. 12).

I due tratti di rami che costituiscono la porzione mediana corrono sulla faccia interna del libro in quella parte che diverrà poi la piccola curvatura, limitando una doccia abbastanza pronunciata, in rapporto alle dimensioni che ha il terzo ventricolo a questo periodo, la quale in seguito si atrofizza rimanendone però ancora una traccia nello stomaco giunto a completo sviluppo e rappresentata da due leggeri rialzi che corrono paralleli sulla piccola curvatura, dai tedeschi chiamata *ponte* (Psalterbrücke), per costituire la *doccia del libro* di Ellenberger (Psalterrinne).

Come si vede dunque, alla fine della settima settimana lo stomaco dei bovini presenta oramai abbozzate tutte le sue diverse parti, le quali però sono ancora molto lontane dal possedere la loro forma e posizione definitiva.

A questo periodo si può ancora considerare lo stomaco come costituito da un tubo disposto trasversalmente nella cavità addominale, nel quale si nota anteriormente ed a sinistra il sacco cieco costituente il rumine, il quale presenta già nettamente distinte le due vescicole coniche; a sinistra il reticolo, a destra il libro colla sua grande curvatura rivolta all' infuori e finalmente posteriormente il quaglio colla sua grande curvatura rivolta a sinistra, e con una forma che oramai non si scosta molto dalla definitiva. (Tav. I, fig., Tav. II, fig. 8).

Internamente incominciando dall'avanti all'indietro si nota la grande cavità comune al rumine ed al reticolo, la quale è in comunicazione col terzo ventricolo mediante una stretta apertura (Tav. II, fig. 10c) limitata dalle due labbra della *doccia esofagea primitiva*, poscia si ha la cavità del libro sulla cui piccola curvatura si trova la continuazione della doccia esofagea e finalmente la cavità del quarto ventricolo la cui entrata è limitata dal rialzo a ferro di cavallo.

Riguardo al libro devo far notare, che già alla fine della sesta settimana (embr. VI-VII) si incominciano ad osservare le prime tracce dei fogli, che poi così profondamente lo distingueranno dagli altri ventricoli, tracce rappresentate da 4 o 5 rialzi poco pronunciati che corrono lungo

la faccia interna della grande curvatura. Questi fogli si vanno poi rapidamente sviluppando, cosicchè alla fine della settima settimana ed al principio dell'ottava si sono oramai raddoppiati di numero ed hanno pure raggiunto un'altezza considerevole; anche nel quaglio nella settima settimana si incominciano ad osservare produzioni analoghe.

Qui credo non sia interamente cosa priva d' interesse far notare, che tanto le lamine del libro come quelle del quaglio hanno un'origine identica; esse vengono cioè formate da un'attiva proliferazione degli elementi del foglio esterno dello stomaco e quindi vengono poi necessariamente ricoperte dal foglietto interno (foglietto mucoso-intestinale).

Ora, basandomi sul loro sviluppo, io credo sia erroneo il concetto, condiviso da tutti i trattatisti, secondo il quale i fogli del libro e del quaglio sarebbero dovuti ad una semplice duplicatura della mucosa, mentre invece sarebbe molto più esatto considerarli come lamine dipendenti direttamente dalle pareti dello stomaco e rivestiti poi dalla mucosa.

Da ora in avanti tutti i cambiamenti che si osservano nello stomaco hanno il solo scopo di condurre tutte le diverse parti a quella forma ed a quella posizione che esse hanno nello stomaco completamente sviluppato.

I primi cambiamenti si osservano nel rumine, il quale nell'ottava settimana compie dapprima un quarto di giro circa sul suo asse longitudinale per modo che la sua faccia dorsale diventa sinistra, e contemporaneamente a ciò, in seguito al suo continuo sviluppo, è obbligato di nuovo a ripiegarsi sopra sè stesso.

Il ripiegamento questa volta ha luogo sulla sua parete sinistra cosicchè esso si porta indietro nella cavità addominale e tende ad addossarsi agli altri stomaci; la qual cosa ora gli è resa possibile dal diminuito volume dei reni primitivi ed anche dal fatto che il fegato incomincia a ritirarsi sul lato destro.

In conseguenza di ciò, sul lato sinistro dello stomaco si ha la formazione di una seconda piega che rappresenta la *valvola semilunare* che divide il rumine dal reticolo, la qual piega avendo dovuto seguire la rotazione avvenuta nel rumine contemporaneamente alla sua formazione ha assunto quella disposizione leggermente spirale che si osserva anche nell'animale adulto.

Contemporaneamente a ciò ed in causa anche dei movimenti del rumine ora descritti, si ha ancora un importante fatto da osservare.

Il solco a ferro di cavallo, che alla fine della sesta settimana divideva lo stomaco in due parti, si approfondisce notevolmente sopratutto nella sua parte dorsale e sinistra per modo che le due labbra

della doccia esofagea vengono spinte a destra e leggermente in basso, e la stretta apertura che dapprima venivano a limitare ora è ridotta ad una semplice fessura. (Tav. II, fig. 11).

Così per questi processi, anche il rumine per la forma e per la posizione oramai non si scosta molto da ciò che si osserva nell'animale adulto e la *doccia esofagea primitiva*, che divideva il terzo ventricolo, dalla cavità comune al rumine ed al reticolo, ora divide soltanto il reticolo dal libro, e solo la sua prima porzione si trova situata fra i due rami della valvola semilunare nel punto di divisione fra primo e secondo ventricolo.

Esaminato esternamente, lo stomaco dei bovini nell'ottava settimana presenta a sinistra il rumine, mentre invece il reticolo si trova spinto innanzi e leggermente a destra (Tav. II, fig. 11), il libro ed il quaglio però conservano ancora la forma e la posizione che avevano negli stomaci precedenti. Internamente il rumine presenta distintamente, come del resto anche all' esterno, la formazione dei due sacchi sinistro e destro il cui limite è segnato al lato interno da un setto molto pronunciato, che non è altro che il residuo della prima piega che già si è visto formarsi sulla sua parete dorsale (Tav. II, fig. 11 Pd); il reticolo non mostra ancora i caratteri che lo distinguono così profondamente dagli altri stomaci.

Nel libro, a questo periodo le lamine hanno assunto dimensioni tali da occuparne quasi interamente la cavità, ma il loro spessore è ancora molto grande relativamente a quello che si osserva nello stomaco giunto a completo sviluppo ed appaiono ancora nettamente come produzioni delle pareti dello stomaco anzichè come duplicature della mucosa; sulla piccola curvatura si nota ancora molto distintamente la continuazione della doccia esofagea la cui terminazione si presenta nel quaglio.

Il reticolo, che sino a poco tempo fa non era che un piccolo diverticolo del rumine, per la discesa di quest' ultimo viene a formare uno scompartimento a parte in comunicazione col primo ventricolo mediante l' apertura limitata dalla valvola semilunare, col terzo per mezzo della fessura limitata dalle labbra della doccia esofagea.

Questo ventricolo si presenta irregolarmente piriforme (Tav. II, fig. 11 Re), colla parte rigonfia rivolta posteriormente, la parte assottigliata all' innanzi e colla sua grande curvatura disposta ventralmente nel senso antero-posteriore; all' esterno è diviso dal rumine da un solco molto pronunciato a sinistra che corrisponde internamente alla valvola semilunare, e dal libro è diviso dal solco a ferro di cavallo. Per questa sua forma speciale poi i due primi ventricoli vengono anterior-

mente a confondersi insieme, e nel punto di fusione si ha lo sbocco dell' esofago.

Da ora innanzi per i movimenti del rumine, il quale, continuando ad aumentare di volume, si porta sempre più indietro nella cavità addominale, e forse anche per una certa influenza esercitata dal ritirarsi del fegato, il reticolo viene spinto verso destra di modo che a metà della nona settimana, colla sua grande curvatura tende a disporsi trasversalmente nella cavità addominale. Anche gli altri due ventricoli, il libro ed il quaglio, subiscono essi pure uno spostamento da sinistra a destra, e così il libro che prima colla sua grande curvatura guardava a destra tende a prendere una posizione dorsale, ed il quaglio che prima aveva la sua grande curvatura rivolta a sinistra tende a prendere una posizione ventrale (embr. XVIII-XIX, tav. II, fig. 13-14).

Contemporaneamente a ciò, il solco a ferro di cavallo che divide esternamente il libro dal reticolo va approfondendosi maggiormente sopratutto dal lato sinistro per cambiarsi poi in uno strozzamento molto pronunciato che costituisce il collo del libro, e siccome questo strozzamento avviene a sinistra delle due labbra della doccia esofagea, esse in seguito a ciò vengono a trovarsi interamente nel reticolo e spinte sulla sua parete destra.

Frattanto continuando il reticolo a spostarsi a destra ed all' innanzi ed essendo tale movimento accompagnato da un leggiero rivolgimento da sinistra a destra sul suo asse longitudinale, ne viene di conseguenza che questo ventricolo viene a trovarsi disposto trasversalmente nella cavità addominale colla sua grande curvatura disposta ventralmente e le due labbra della doccia esofagea, che prima correvano sulla sua parete destra, ora vengono a trovarsi dorsalmente sulla piccola curvatura diretti da sinistra a destra dall' alto in basso.

Contemporaneamente a ciò il quaglio si dispone colla sua grande curvatura ventralmente ed il libro, partecipando anch' esso a questi movimenti, si dispone colla sua grande curvatura dorsalmente.

Così alla fine della decima settimana (embr. XXI) si può considerare lo stomaco dei bovini come giunto a completo sviluppo, e si può ancora rafligurarlo come costituito da un tubo ripiegato sopra sè stesso come un ferro da cavallo diviso da tre strozzamenti in quattro parti; il ramo sinistro di questo ferro è costituito dal rumine, il destro dal quaglio e dal libro, la parte convessa dal reticolo, e su quest' ultima vi ha lo sbocco dell' esofago.

Osservati internamente questi ventricoli però non presentano ancora tutti i caratteri che si notano nell' animale adulto; essi sono rivestiti da

un grosso strato di cellule policdriche (foglio mucoso intestinale) costituite da un protoplasma chiaro trasparente omogeneo, e provviste di un nucleo piccolo relativamente alle dimensioni del corpo cellulare.

Soltanto nella quattordicesima settimana (embr. XXII) si possono osservare nel rumine alcune papille filiformi più numerose sulla parete ventrale che non nelle altre parti; anche nel reticolo, a questo periodo, si ha un principio di formazione dei tramezzi, i quali però ora sono costituiti da produzioni simili a papille filiformi provenienti dalle pareti dello stomaco.

Tali produzioni si trovano molto avvicinate fra di loro e disposte sopra tante linee incrociantesi e gli spazii interpapillari sono riempiti dalle solite cellule che rivestono le pareti del rumine. In alcuni punti poi queste specie di papille si allargano e finiscono per confondersi insieme ed in seguito poi alla loro completa fusione si ha la formazione delle maglie del reticolo.

Così viene confermata pienamente l'ipotesi emessa dal Cordier [1], il quale basandosi sulla disposizione che prendono i vasi nelle maglie del reticolo fu condotto a considerare tali formazioni come dovute ad un'associazione di papille che non devono differire da quelle del rumine; su questo punto però avrò occasione di ritornare in un prossimo lavoro trattando dell'istogenesi.

Anche la doccia esofagea oramai ha raggiunto la sua forma e posizione definitiva; riguardo a questo importante e caratteristico organo dei ruminanti mi sia permesso di fare una breve digressione.

È noto come tutti gli anatomici che si occuparono della doccia esofagea, probabilmente per l'aspetto che essa presenta ad occhio nudo, l'abbiano sempre considerata come una vera e propria continuazione dell'esofago sulle pareti della cuffia, donde appunto il suo nome. Lo stesso Martin in uno de' suoi ultimi lavori parlando della doccia esofagea così si esprime: « Die direckte Fortsetzung des letzteren bietet « die Haube, an deren rechter Wand die Schlundrinne entlang führt..... » e secondo questo concetto i due primi ventricoli vennero naturalmente considerati come semplici dilatazioni dell'esofago; la quale ipotesi seguendo lo sviluppo dello stomaco si deve senz'altro respingere.

Or non è molto però il Cordier [2], il quale intorno allo stomaco dei ruminanti possiede parecchi lavori importantissimi, basandosi sul fatto

---

[1] Cordier.— Sur l'anatomie comparée du Rumen et du Réseau chez les Ruminants. *Comptes Rendus. 1893, pag. 6.*

[2] Cordier. — Observations anatomiques sur la gouttiére dite oesophagienne de l'estomac de quelques mammiféres. *Bullettin de la Société philomatique de Paris. 1893, pag. 59*

che la doccia esofagea non presenta nè i caratteri istologici dell' esofago nè quelli del rumine, per la disposizione speciale che in essa ha il tessuto muscolare fu condotto a considerarla come semplicemente dovuta a un ripiegamento della tonaca muscolare delle pareti dello stomaco.

Ora, colla guida delle cognizioni acquistate nello studio dello sviluppo dello stomaco, io credo, contrariamente a quanto asseriscono tutti gli altri osservatori, che si debba considerare la doccia come una formazione a parte dovuta semplicemente ad una attiva proliferazione che si verifica assai per tempo nel foglietto esterno dello stomaco, potendosi già essa osservare alla fine della quarta settimana.

La doccia esofagea quindi non deve essere assolutamente considerata come una continuazione dell' esofago; d'altra parte poi non si può accettare l'opinione del Cordier ora accennata, poichè il tessuto muscolare si sviluppa soltanto al principio dell' ottava settimana, quando, cioè, essa è completamente abbozzata.

Giunto così alla fine delle mie ricerche, credo non sarà cosa inopportuna riassumerle brevemente.

Lo stomaco dei bovini esordisce dunque, come quello di tutti gli altri animali, con un allargamento fusiforme dell' intestino primitivo. Ben presto questo stomaco si dispone trasversalmente nella cavità viscerale colla sua grande curvatura disposta a sinistra ed all' indietro, la piccola curvatura a destra ed all' avanti, e già alla quarta settimana si nota la formazione di una specie di sacco cieco a sinistra dell' esofago. Nella sesta settimana si incomincia ad avere un principio di divisione nei diversi stomaci in seguito alla formazione di due solchi disposti trasversalmente, i quali vengono a dividere questo stomaco tubulare in tre porzioni: una anteriore rappresenta i primi rudimenti del rumine che alla sua volta offre a sinistra un piccolo diverticolo che è il primo abbozzo della cuffia; una parte mediana destra che forma il libro ed una posteriore che forma il quaglio.

Internamente si nota una formazione importantissima, per la parte che ha nella formazione della doccia esofagea, data da due leggieri rialzi disposti l'uno ventralmente, dorsalmente l'altro, i quali dallo sbocco dell' esofago vanno al piloro (doccia *cardio-pilorica*) ed il cui principio si nota già alla fine della quarta settimana.

A metà della sesta settimana, da questa doccia cardio-pilorica prendono origine le due labbra della doccia *esofagea* la cui completa formazione non si ha però che alla settima settimana.

Frattanto nella sesta settimana si ha, in seguito al grande au-

mento dello stomaco, sopratutto nel senso della lunghezza, il ripiegamento del rumine sulla sua parete dorsale e relativa formazione del *setto semilunare*, e nel medesimo tempo si ha ancora la formazione delle due *vescicole coniche*.

Contemporaneamente alla formazione della doccia esofagea, dalle due labbra della doccia cardio-pilorica ha origine la formazione di un *rialzo a ferro di cavallo* che circoscrive l'entrata del libro nel quaglio.

Poscia nell'ottava settimana il rumine, dopo aver girato sul suo âsse longitudinale, per il suo continuo aumento è obbligato di nuovo a ripiegarsi sopra la sua parte sinistra, tendendo ad addossarsi agli altri stomaci e dando luogo alla formazione della *valvola semilunare* che lo divide dal reticolo, il quale ora viene a formare uno scompartimento a parte.

In seguito poi all'approfondirsi del solco a ferro di cavallo alla nona settimana si ha la formazione di uno strozzamento (*collo del libro*) che divide esternamente il reticolo dal libro, ed in conseguenza di ciò ed anche per gli spostamenti del reticolo, la doccia esofagea viene a prendere la posizione che ha nello stomaco completamente sviluppato.

Il libro e il quaglio subendo essi pure uno spostamento da sinistra a destra prendono la loro posizione definitiva, e così alla fine della decima settimana lo stomaco dei bovini ha raggiunto quella forma e quella posizione che si osserva nell'animale adulto.

Spiegazione delle Tavole I^{a} e II^{a}.

Le figure sono state disegnate dallo studente **U. Ronconi**, al quale ora mi è grato porgere i più vivi ringraziamenti.

Le lettere hanno lo stesso significato in tutte le figure.

Ao. aorta. — *C.* cavità. — *DCp.* doccia cardio-pilorica. — *DE.* doccia esofagea. — *CW.* corpo di Wolf. — *ES.* esofago. — *LD.* labbro dorsale. — *Li.* libro. — *Lv.* labbro ventrale. — *Me.* mesogastrio. — *Pa.* parete vista in sezione. — *Pd.* piega dorsale. — *Qua.* quaglio. — *Rd.* ramo dorsale. — *Re.* reticolo. — *RFc.* rialzo a ferro di cavallo. — *Ru.* rumine. — *Rv.* ramo ventrale. — *Sc.* sacco cieco. — *SFc.* solco a ferro di cavallo. — *Ss.* secondo solco.

Fig. 1. — Sezione trasversale dello stomaco appartenente al feto I praticata al disotto dell'esofago per dimostrare il modo di comportarsi del mesogastrio ed i rapporti che lo stomaco ha col corpo di Wolff.

Embr. Hiss, ingrandimento 10 volte.

Fig. 2. — Sezione trasversale dello stomaco appartenente all'embrione precedente fatta subito al disotto dell'esofago per dimostrare l'inizio delle due labbra della doccia esofagea.

Embr. Hiss, ingrandimento 10 volte.

Fig. 3. — Stomaco appartenente al feto II, lato ventrale; la linea punteggiata sta ad indicare il primo accenno della doccia cardio-pilorica.

Embr. Hiss, ingrandimento 5 volte.

Fig. 4. — Labbra ventrale dello stomaco appartenente al feto VIII.
Embr. Hiss, ingrandimento 10 volte.

Fig. 5. — Stomaco appartenente al feto IV, lato ventrale; la linea punteggiata sta ad indicare la direzione delle labbra della doccia cardio-pilorica.
Embr. Hiss, ingrandimento 5 volte.

Fig. 6. — Sezione longitudinale antero-posteriore dello stomaco appartenente al feto IX.

Fig. 7. — Stomaco appartenente al feto VIII, lato ventrale; la linea punteggiata sta a rappresentare schematicamente la direzione della doccia cardio-pilorica, la formazione della doccia esofagea e del rialzo a ferro di cavallo.
Embr. Hiss, ingrandimento 5 volte.

Fig. 8. — Lato dorsale dello stomaco precedente.
Embr. Hiss, ingrandimento 5 volte.

Fig. 9. — Sezione longitudinale di uno stomaco per dimostrare semischematicamente il modo di formazione della doccia cardio-pilorica e del ramo che va a costituire la doccia esofagea.

Fig. 10. — Sezione trasversale di stomaco parallela al rialzo costituente internamente la doccia esofagea.

Fig. 11. — Stomaco appartenente al feto XVI a cui è stato tolto il reticolo per far vedere la posizione che a questo periodo hanno le due labbra della doccia esofagea.

Fig. 12. — Rappresentazione schematica delle due labbra della doccia cardio-pilorica e del modo di origine da esse della doccia esofagea e del rialzo a ferro di cavallo.

Fig. 13. — Stomaco appartenente al feto XVIII, lato ventrale.
Embr. Hiss, ingrandimento 5 volte.

Fig. 14. — Lo stomaco precedente visto dal lato dorsale.
Embr. Hiss, ingrandimento 5 volte.

Una camera chiara di Abbe, modificata dal Prof. Apáthy.

Nota del Dott. DAV. CARAZZI.

(Con fig.).

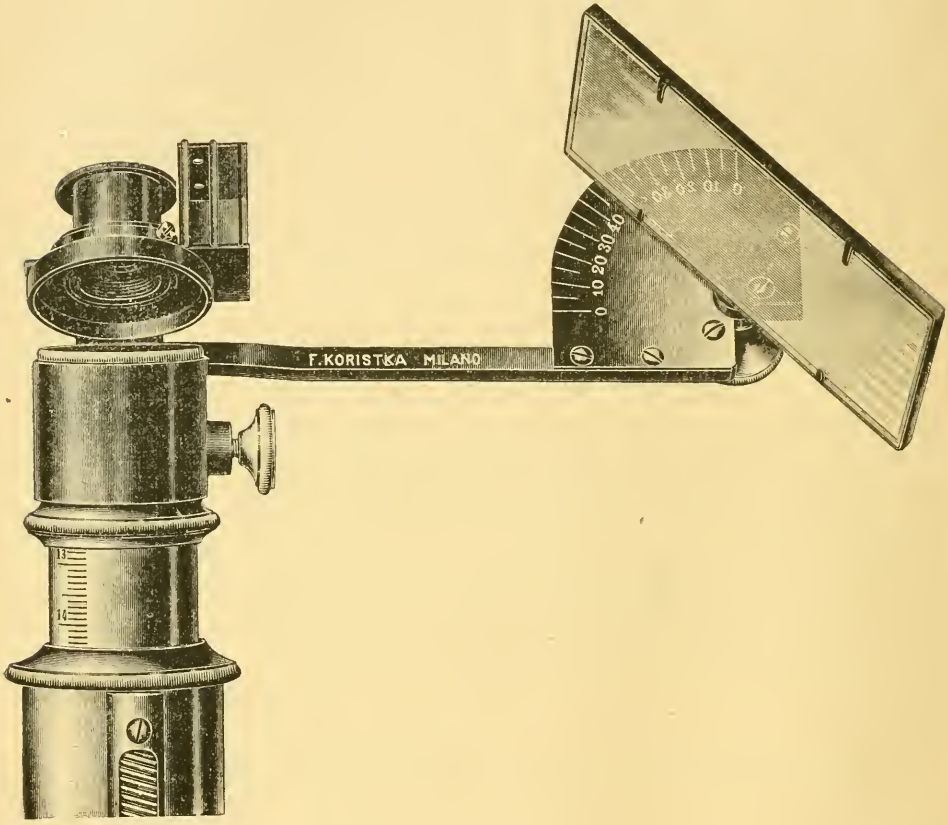
Ricevuta il 16 gennaio 1900.

È vietata la riproduzione.

Credo utile di far conoscere questa camera chiara da disegnare, modificata dal professore Apáthy, che la descriverà nella seconda parte della sua *Mikrotechnik*, in corso di pubblicazione.

La figura è una riproduzione fotografica in grandezza naturale dell'apparecchio costruitomi dalla ditta F. Koristka di Milano (2, via G. Revere), e mostra subito le differenze della nuova camera chiara, confrontata con gli altri modelli che vanno sotto lo stesso nome.

Le modificazioni consistono: 1°) nel lungo manicotto che regge la camera sul tubo del microscopio; 2°) nel quadrante graduato; 3°) nella posizione del piccolo sostegno per i vetri affumicati.



Con la prima modificazione scompare la difficoltà, che s' incontra in tutti gli altri modelli consimili, per avere senza perdita di tempo un esatto centramento, in modo che il centro del forellino del cubo del Govi corrisponda a puntino con l'asse ottico. Nell' ultima camera Abbe fabbricata dalla Ditta Zeiss, e che io ho figurata e descritta nella recente edizione del mio *Manuale di Tecnica microscopica*, (Milano, Società editrice libraria, 1899), per centrare il cubo si fanno agire due viti ortogonali. Ed è questa certamente una semplificazione in confronto del sistema adottato nei vecchi modelli. Ma con la modificazione proposta dall'Apáthy non c' è più bisogno di nessun movimento e non c' è possibilità di variazione. Una volta che il costruttore abbia esattamente

centrato il cubo, rispetto al manicotto che regge la camera, e che questo sia costruito in modo da corrispondere con precisione alle dimensioni del tubo del microscopio, la camera messa a posto sarà sempre senz' altro centrata. Per ottenere questa precisione bisogna che ogni singola camera sia costruita per un determinato microscopio, o per più microscopi aventi le identiche dimensioni nella parte superiore del tubo. Volendo applicare la camera ad un microscopio che si possiede già, senza inviarlo al costruttore basterà mandargli l' impronta in ceralacca dell' orlo superiore del tubo del microscopio. Per far ciò si svita il tubo interno da quello esterno, si prepara su di un pezzo di cartone una certa quantità di ceralacca fusa, vi si affonda per un momento l' orlo del tubo, che vi lascia un solco circolare, cioè la sua impronta precisa. Si dovrà anche inviare al costruttore la misura precisa della distanza che passa fra l'orlo suddetto e la sottostante cornice metallica. Questa distanza corrisponderà all' altezza del manicotto della camera.

Un altro vantaggio di tale modificazione è l' assoluta immobilità della camera, dopo stretta la vite che si scorge a destra per impedire i movimenti di rotazione. Così che si può rovesciare in avanti la parte superiore della camera, quando si vuol guardare senza di essa, con la certezza che rimettendola in posto l' immagine tornerà a coincidere col disegno cominciato.

Una seconda modificazione consiste nel quadrante graduato posto accanto allo specchio. Si sa che quando questo è inclinato di 45° il piano del tavolo da disegno dev' essere orizzontale, ma succede non di rado che dovendo disegnare oggetti di notevole lunghezza (per es. embrioni) l' immagine non è tutta contenuta nel campo del microscopio. In questo caso diminuendo l' inclinazione dello specchio si può prolungare il disegno dell' immagine su di una superficie più lontana dall'asse ottico, ma, per evitare deformazioni ed esagerazioni nelle dimensioni del disegno, occorre anche inclinare la tavoletta, dall' alto al basso e da destra a sinistra, di un angolo eguale a quello dello specchio. Ora appunto il quadrante indicando l' inclinazione dello specchio ci dice anche quale inclinazione si dovrà dare alla tavoletta.

Lo scopo della terza modificazione è ovvio. La disposizione del pezzo metallico che regge le lenti affumicate è tale da impedir la caduta di queste quando si ribalta in avanti la camera, per guardare senza di essa.

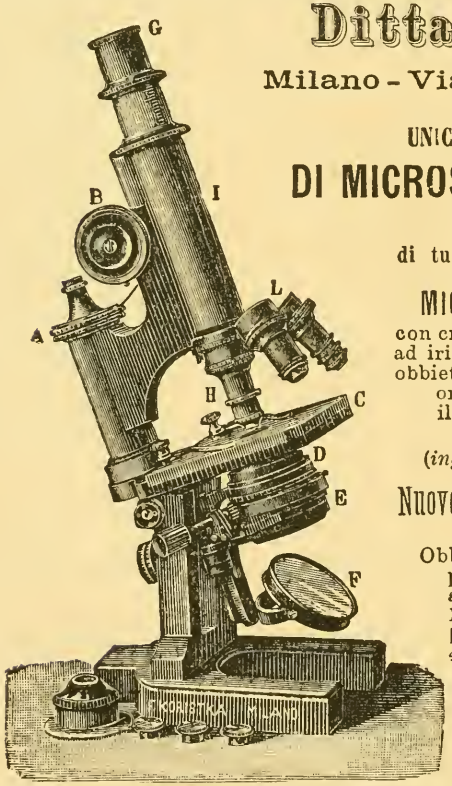
Così modificata, la camera chiara di Abbe è di semplice e solidissima costruzione, tuttavia l' esperienza mi ha dimostrato ch'essa è deficiente in alcuni casi. È noto che il forellino per il quale l' occhio

guarda l'immagine dev' essere tanto più piccolo quanto più forte è l'obbiettivo adoperato, per conseguenza un solo cubo del Govi non è sufficente per tutti gl' ingrandimenti. Dietro mio suggerimento, il Koristka costruisce la camera chiara con due cubi aventi uno l'apertura di circa uno e l'altro di circa due millimetri, e che possono essere facilmente cambiati con un semplice movimento a sfregamento. Il prof. Monticelli, dell' Università di Napoli, s' è fatto costruire una camera cosiffatta, ed essa corrisponde molto bene a tutte le esigenze dell' istologo.

La camera chiara che ho descritta viene fornita dal Koristka, compresa la cassettina di mogano che la contiene, per L. 45 con un cubo e per L. 60 con due.

Stazione Zoologica di Napoli.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitarî del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco 3 e 7*, uno ad immersione omogenea $^1/_{12}''$, due oculari 2 e 4; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}''$ Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1894, Band XI, Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 ed 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS

a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Firenze, Società Tip. Fior., Via S. Gallo, 33. — 1900.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Messina

Ufficio di Direzione ed Amministrazione : *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno – Abbuonamento annuo L. 15.

XI Anno **Firenze, Febbraio 1900** **N. 2**

SOMMARIO: Sunti e Riviste: **Orrù E.,** Sullo sviluppo del pancreas e del fegato nel *Gongylus ocellatus.* — **D' Evant T.,** Intorno alle aree d' innervazione sensitiva della regione laterale della faccia. Pag. 33-35.

Comunicazioni Originali: **Salvi G.,** La filogenesi ed i resti nell' Uomo dei muscoli pronatori *peronaeo-tibiales.* (Con 2 fig.). — **Acquisto V.,** Su di un fascio speciale delle fibre arciformi esterne anteriori. (Con fig.). — **Giuffrida-Ruggeri V.,** Su un cranio *stenometopus.* (Con fig.). — Pag. 35-64.

Notizie: Pag. 64.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

SUNTI E RIVISTE

Orrù E. — Sullo sviluppo del pancreas e del fegato nel *Gongylus ocellatus.* — *Bull. R. Acc. Medica di Roma, An. 25, Fasc. 3-7, pag. 303-318, Roma, 1899. Con 2 tav.*

L'A. dopo una breve rassegna delle memorie che si hanno sull'argomento espone il risultato delle ricerche condotte su embrioni di *Gongylus* di vario sviluppo; da 3 mm. di lunghezza sino a sviluppo molto inoltrato, sono nove le osservazioni che l'A. riporta e che illustra con disegni di sezioni e di modelli ottenuti per ricostruzione col metodo di Born. In seguito a questi risultati l'A. viene a concludere:

Che nel *Gongylus* il fegato precede nello sviluppo il pancreas, e deriva da una proliferazione dell'epitelio della parete ventrale dell'intestino, nel tratto compreso tra la parte posteriore del seno trasverso e l'ombelico, e da una dilatazione di questo tratto; come fu anche osservato nella *Lacerta.*

Che nel seguito dello sviluppo si forma un vero diverticolo, il quale per uno strozzamento anteriore è diviso dall'intestino e costituisce così la gemma epatica descritta da His e Hammar.

Che tutto il diverticolo epatico dà origine a tessuto proprio del fegato, quantunque in epoche differenti; che cioè nei primi stadii i cordoni epatici comin-

ciano a comparire alla parete anteriore del diverticolo per estendersi poi più oltre negli stadii ulteriori.

Che il pancreas origina nel *Gongylus* per tre diverticoli, di cui il primo a comparire è quello dorsale, a spese della parete dell'intestino di contro all'altezza del fegato, e in epoca posteriore alla comparsa di questo; gli altri due compaiono in epoca più remota costituendosi a spese delle pareti laterali del canal coledoco, uno per parte.

L'A. non ha riscontrata l'atrofia e scomparsa del diverticolo di sinistra osservata dal Brachet nella *Lacerta*.

D' Evant T. — Intorno alle aree d' innervazione sensitiva della regione laterale della faccia. — *Giorn. d. Assoc. Napoletana di medici e naturalisti, Anno 9, Punt. 1, pag. 3-13. Napoli, 1899. Con tav.*

Il limite fra il territorio di innervazione cutanea del plesso cervicale e quello della 3ª branca del 5° pajo dei nervi cranici, sebbene sia a grandi tratti stabilito, pare all'A. che abbia ancora bisogno di essere ulteriormente precisato. L'osservazione di Heiberg che, anche quando si stabilisca come punto di partenza uno schema più o meno fisso, si debba riserbare un certo campo alle varietà, sembra giustissimo all'A., il quale riferisce sopra un caso che appoggia questo modo di vedere.

Si trattava di una giovanetta, la quale, affetta da linfoadenomi di taluni gangli cervicali e parotidei del lato destro del collo, fu sottoposta ad un atto operativo. Nella formazione del lembo fu interessato il grande nervo auricolare, ramo superficiale ascendente del plesso cervicale, e ne fu asportato un tratto di circa due centimetri Constatata l' esistenza di un esteso territorio di anestesia, e saggiata la sensibilità tattile, termica e dolorifica, si è notato che i limiti e la intensità della zona anestetica sono rimasti immodificati per diversi mesi.

Tale zona anestesica spettante al nervo auricolare rassomigliava in massima a quella ammessa e disegnata da Landois, ma con alcune evidenti differenze. La prima differenza riguardava il margine anteriore dell'area che in luogo di essere diretto verticalmente, era, nel caso dell'A., diretto obliquamente rispetto al margine anteriore del massetere e della mandibola. Inoltre il prolungamento anteriore-inferiore dell'area, che viene dal Landois attribuito ai nervi cutanei laterali del collo anzichè all'auricolare, aveva una forma alquanto differente da quella che apparisce nella figura del Landois. L' osservazione dell'A. tende anche a modificare molto la forma dell'area spettante al territorio della 3ª branca del trigemino. In luogo di un rettangolo i cui lati anteriore e posteriore fossero curvilinei e paralleli tra loro ed alla linea cervico-faciale, si avrebbe la interposizione dal di dietro delle ramificazioni cutanee del grande nervo auricolare e la riduzione del rettangolo a due triangoli che si toccano per l'apice, il superiore innervato dal nervo auricolo-temporale, l' inferiore dal mentoniero; così tutta la regione parotidea e parte della masseterina verrebbero sottratte al trigemello.

Considerando che nel territorio fornito dal nervo grande auricolare all'anestesia si associavano lievi fenomeni vasomotori, l'A. considera il detto nervo come nervo misto, sensitivo e vasomotore. Ammette che l'area di distribuzione

cutanea dell'auricolare sia fornita direttamente dal nervo suddetto, non prendendovi parte i rami anastomotici di emissione che fornisce al 7° pajo, i quali pare che abbiano l'ufficio di fornire la sensibilità ai muscoli.

L'A. termina con alcune poco convincenti considerazioni dirette a spiegare l'invasione della cute faciale da parte dei nervi del collo.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ANATOMICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI PISA.

Dott. GIUNIO SALVI

1° Dissettore e libero docente.

La filogenesi ed i resti nell'Uomo dei muscoli pronatori *peronaeo-tibiales*.

(Con 2 figure intercalate)

Ricevuta il 5 dicembre 1899.

È vietata la riprodnzione.

Le modificazioni dello scheletro e l'avvicendarsi senza ordine filogenetico del perdersi e ricomparire in grado maggiore o minore dei movimenti di pronazione nel secondo segmento dell'arto addominale, hanno portato seco nei vari animali correlative modificazioni nei muscoli a quei movimenti destinati.

Nell'Uomo, sparito del tutto il movimento di rotazione della tibia sul perone, i muscoli pronatori o sono scomparsi anche essi, o si sono adattati ad altre funzioni, modificando in conseguenza le proprie inserzioni (*m. popliteus*). Qualcuno è stato visto di tanto in tanto ricomparire allo stato di rudimento e di varietà (*m. peronaeo-tibialis* di Grüber).

La storia di questo capitolo della anatomia mostra come le numerose ricerche anatomo-comparative di cui è stato fatto oggetto, non abbiano ottenuto l'intento di fare sì che la filogenesi, le omologie e le emodinamie di quei muscoli fossero stabilite in modo convincente e decisivo.

Humphry [1] il quale con una quantità di lavori ha illustrata la filogenesi dei muscoli degli arti è venuto alle conclusioni seguenti:

Nei vertebrati inferiori (*Urodeli*) nei quali gli arti e specialmente le

[1] Humphry. — The muscles and the nerves of Cryptobranchus Japonicus. *Journ. of Anat. and Phys., IX, 1871, pag. 1.* — The disposition of muscles in vertebrate animals. *Journ. of Anat. Anat. and Phys., X, 1872, pag. 293.*

dita non possiedono che movimenti di insieme, esiste una massa muscolare unica la quale occupa il lato ventrale dell' arto prolungandosi fino al piede e che Humphry ha chiamato massa comune dei muscoli pronatori e flessori (*pronato-flexor mass.*). Questa massa comune può dividersi in due piani o strati, uno superficiale ed uno profondo, i quali differenziandosi ancora nelle organizzazioni più elevate, danno origine alla complicata muscolatura degli arti più mobili dei Vertebrati superiori e dell'Uomo. Lo strato superficiale corrisponderebbe nell' Uomo ai muscoli *soleus*, *plantaris*, *flexor digitorum brevis;* il profondo si dividerebbe a sua volta in tre porzioni delle quali una è il *m. pronator pedis*, rappresentante del *tibialis posticus* e di quella porzione del *flexor digitorum profundus* che è costituita dal *flexor longus hallucis* ed *accessorius;* la seconda situata al di sopra, rappresenterebbe quell' altra porzione del *flexor digitorum* che è il *flexor digitorum longus*, e la terza giacente sotto le altre è il *pronator tibiae* la cui porzione prossimale rappresenta il *popliteus* dei Mammiferi.

Gegenbaur (1) chiama i due strati respettivamente: *musculus plantaris superficialis* e *musculus plantaris profundus.*

Il *plantaris profundus* va obliquamente dalla fibula alla tibia e la sua porzione più distale si estende fino al tarso. Caratteristico degli *Urodeli* dà origine all' *interosseus cruris* dei *Rettili* e dei *Mammiferi* ed è nei *Marsupiali* un muscolo importante dal quale origina probabilmente il *popliteus* quale si presenta negli Antropoidi e nell' Uomo.

Confrontando nell'Uomo le disposizioni muscolari dell' arto addominale con quelle dell' arto toracico il quale rappresenta uno dei gradi più elevati raggiunti dalla moltiplicazione dei movimenti e dalla relativa differenziazione di muscoli, noi vediamo che sono tre i muscoli pronatori che in quest'ultimo prendono attacco alle ossa della gamba. Essi sono il muscolo *pronator teres*, il muscolo *pronator quadratus* ed il muscolo *ulno-carpeus* o *pronator manus*: i primi due costanti, il terzo abnorme nell' Uomo.

Nell' arto addominale, noi abbiamo pure tre muscoli da opporre ad essi e questi sono: il muscolo *popliteus*, il muscolo *peronaeo-tibialis* ed il muscolo *pronator pedis* o *peronaeo-calcanearis* di Krause il primo costante, gli altri due abnormi nell' uomo.

L' omologia, per quanto facile a stabilirsi a prima vista, ha dato ciò nondimeno origine a molte controversie.

---

(1) Gegenbaur C. – Vergleichende Anatomie der Wirbelthiere. *Leipzig, 1898, pag. 628.*

Meckel [1] ed Huxley [2] seguiti poi da Humphry [3], Krause [4], Quain [5], Galton [6], Testut [7], Le Double [8], e dalla maggior parte dei moderni autori di trattati, ritennero omodinamico nella gamba del muscolo *pronator teres* dell' avambraccio il muscolo *popliteus* appoggiandosi sul fatto che in molti Mammiferi esso possiede due capi come quello ed ammettendo che nell' Uomo, scomparso il movimento di pronazione della tibia si sia perduta anche la porzione di muscolo ad esso destinata.

Stieda [9], seguendo le idee di Holl sopra le omologie delle ossa, dichiara egli pure essere ciò molto probabile.

Macalister [10] invece, si levò contro tale omologia e sostenne che, tenendo conto dell' origine del *popliteus* dal condilo laterale del femore mentre il muscolo *pronator teres* nasce dal condilo mediale dell' omero, dell' essere il primo situato profondamente sull' articolazione, mentre l'altro è al disopra del gruppo dei muscoli epitrocleari o endocondiloidei, e dei rapporti differenti che l' uno e l' altro presentano col nervo flessorio (*n. medianus*, *n. tibialis*) e con l' arteria i rami della quale perforano a membrana interossea (*a. tibialis antica, a. interossea dorsalis*), omodinamico del *m. pronator teres* non poteva ritenersi il *m. popliteus* ma sibbene il capo mediale del *m. gastrocnemius*.

Stieda [11] invece dichiara che ai muscoli *gastrocnemius* e *soleus*, nessun muscolo dell' avambraccio sa paragonare.

Higgins [12] illustrando l' anomalia per la quale il *m. popliteus* possiede un capo originantesi dal perone, ritiene quello omologo del capo coronoide del *m. pronator teres*.

---

(1) Meckel J. F. — Traité général d'Anatomie comparée. Trad. Riester et Sanson. *Paris-Bruxelles, 1829, pag. 417.*

(2) Huxley. — Anatomy of vertebrate animals, *1871.*

(3) Humphry. — The disposition and homologies of the extensor and flexor Muscles of the Leg and Fore-arm. *Journ. of Anat. and Phys., n. IV, 1869, pag. 328.*

(4) Krause W. — Handbuch der menschlichen Anatomie. III. *Hannover, 1880, pag. 45.*

(5) Quain G. — Trattato completo di Anatomia umana. Trad. Lachi. *Vol. II, pag. II.*

(6) Galton. — The muscles of the fore and hind limbs in Dasypus sexcintus. *London, Juin 1868, pag. 547.*

(7) Testut L. — Les anomalies musculaires chez l'homme. *Paris, 1884, pag. 672.*

(8) Le Double A. F. — Traité des variations du système musculaire de l'homme. *T. II. Paris, 1897, pag. 319.*

(9) Stieda L. — Ueber die Homologien des Gliedermassen der Säugethieren und des Menschen. *Biolog. Centralblatt, 1893, XIII, pag. 490.*

(10) Macalister A. — On the arrangement of pronator muscles in the limb of vertebrate Animals. *Journ. of Anat. and Phys., n. IV, 1869.*

(11) Loc. cit.

(12) Higgins H. — The popliteus muscle. *Journ. of Anat. and Phys., vol. XXIX, pag. 569.*

Bischoff [1] infine sostenne che stando alle funzioni, non vi fossero muscoli omodinamici pronatori o supinatori della mano e del piede e considerò il *m. popliteus* come un muscolo *tensor capsulae.*

Quanto al muscolo *pronator quadratus*, Huxley [2] ritenne che fosse rappresentato nella gamba dal capo tibiale del *m. soleus.*

Meckel e Krause [3] considerarono come suo corrispondente l'abnorme muscolo *peronaeo-calcanearis internus* che Krause chiamò appunto *m. pronator pedis.*

Macalister [4] sostenne che il capo mediale del *m. soleus* non rappresentasse che la porzione prossimale del *m. pronator quadratus*, mentre il vero muscolo doveva ricercarsi nel *m. peronaeus quartus* o *peronaeo-calcanearis.*

Grüber infine scoprì nell' Uomo e descrisse anche in altri Mammiferi il *m. peronaeo-tibialis* che va sotto il suo nome ma non si pronunziò nettamente sul suo significato ammettendo solo che potesse rappresentare la porzione profonda o coronoide del *m. pronator teres* dell' avambraccio.

Testut e Le Double, per quanto fosse situato all' estremità prossimale dello spazio interosseo, hanno ritenuto il muscolo *peronaeo-tibialis* di Grüber omologo al *pronator quadratus* dell' avambraccio.

In quanto ai muscoli *peronaeo-calcanèaris* e *ulno-carpeus* furono facilmente ed universalmente ritenuti omodinamici l'uno all' altro.

L'essere ambedue abnormi nell'Uomo e la somiglianza di situazione e di disposizione furono le cause di tale concordia di opinioni.

La questione del *m. popliteus* e del *m. pronator teres* sarà in questo lavoro trattata solo per quel tanto che viene richiesto dalle controversie sopra accennate e dall' intima connessione che hanno nel loro sviluppo filogenetico con i muscoli della gamba, e lo stesso dicasi dei *mm. ulno-carpeus* e *peronaeo-calcanearis internus.*

Oggetto dello studio saranno più specialmente quei muscoli che andando più o meno obliquamente dalla tibia al perone non sorpassano con le loro inserzioni i limiti del secondo segmento dell' arto.

La classificazione seguìta è quella di Richiardi [5].

---

[1] Bischoff Th. L. W. — Beiträge zur Anatomie des Hylobates Leuciscus und zur einer vergleichenden Anatomie des Muskeln der Affen und des Menschen. *Abhandl. der Meth.-Phys. Classe der Wissensch., Bd. X, Abth. 3. München, 1870, S. 250-251.*

[2] Loc. cit.

[3] Loc. cit.

[4] Loc. cit.

[5] Richiardi S. — Quadri sinottici della classificazione degli animali. *Torino, 1898.*

Anfibi.

Urodeli. La parte superiore e più considerevole della faccia posteriore del perone dà origine, secondo Meckel, ad un muscolo il quale si dirige molto obliquamente all'estremo inferiore della tibia. Esso ravvicina i due ossi della gamba e fa ruotare al tempo stesso la tibia sul perone: corrisponde quindi, secondo Meckel al *m. popliteus.*

Gegenbaur chiama questo muscolo: *m. plantaris profundus.*

Humphry [1] studiò particolarmente questi muscoli nel *Cryptobranchus japonicus* e venne alle seguenti conclusioni. Sotto il ginocchio la parte plantare della gamba è occupata da una estesa e densa massa muscolare comune estesa dal femore all'estremità delle dita. Essa rappresenta la massa comune dei muscoli flessori e pronatori (*pronato-flexor mass*) ed è con qualche difficoltà divisibile in alcune parti. Essa proviene dalla superficie plantare del lato fibulare del femore, dalla fibula su tutta la sua lunghezza e dal lato fibulare del tarso continuandosi col *m. abductor minimi digiti.*

La direzione principale delle sue fibre è dal lato fibulare dell'arto verso il tibiale ed in basso. Le più superficiali sono più verticali ed hanno azione flessoria, le medie sono oblique e le più profonde trasversali, agendo nel movimento solo di pronazione.

La massa si divide in 2 strati. Il superficiale va dal condilo fibulare del femore con decorso verticale all'estremità delle dita; il profondo deriva dal condilo fibulare, ma principalmente dalla fibula e dal lato fibulare del tarso.

Esso si divide a sua volta in 3 parti: una va alla fila distale delle ossa del tarso ed ai metatarsali 1°, 2° e 3° e si chiama *m. pronator pedis.* Un'altra proviene dalla estremità superiore della fibula ed appartiene pure al sistema dei flessori. L'ultima, più profonda, è il *m. pronator tibiae*; è quadrilatero e va trasversalmente dalla fibula alla tibia.

Anuri. Non esiste alcun muscolo pronatore *peronaeo tibialis* giacchè non esiste spazio interosseo essendo la tibia ed il perone saldati insieme. Così Carus [2] ebbe a dire che in questi animali non esistono nè pronatori nè supinatori.

Sotto il *m. plantaris longus* (Gaupp [3]) il quale corrisponde allo

---

[1] Humphry. — The muscles and the nerves of Cryptobranchus Japonicus. *Journ. of Anat. and Phys., IX, 1871, pag. 1.*

[2] Carus C. G. — Traité élémentaire d'Anatomie comparée. *Bruxelles, 1838, pag. 196.*

[3] Gaupp. — Anatomie des Frosches. *Braunsweig, 1896, pag. 190.*

strato più superficiale della massa comune degli *Urodeli* ed al *gastrocnemius* dei Vertebrati superiori, è un *m. tibialis posticus* il quale occupa tutta la superficie ventrale della gamba, inserendosi all'osso da un estremo all'altro.

All'estremo distale si fa libero e si converte in un tendine che va alla pianta del piede passando dietro il malleolo tibiale. Fu chiamato da Perrin *lungo rotatore diretto del piede.*

Ho osservato questo muscolo in *Bufo vulgaris*, *Bufo viridis* e *Rana esculenta* ed ho visto che esso corrisponde esattamente allo strato 2° o profondo della massa comune degli *Urodeli.* Le sue fibre superficiali sono verticali ma le più profonde sono dirette più o meno obliquamente dal margine fibulare al margine tibiale dell'arto e perciò dalla tibia alla fibula.

Negli *Anuri* quindi si avrebbe una completa differenziazione dello strato superficiale della *pronato flexor mass,* mentre lo strato profondo non presenterebbe nemmeno quelle traccie di divisione che ha negli *Urodeli.*

Rettili.

Wiedemann [1] descrisse nei *Cheloni* un largo muscolo teso fra perone e tibia che egli credè rimpiazzare la membrana interossea e che chiamò *m. interosseus cruris.* Tale muscolo però fu visto ancora da Boianus [2] il quale lo figurò esattamente nel suo atlante. Meckel lo descrive come nascente da quasi tutta la lunghezza della faccia posteriore del perone per andare alla tibia, ricoperto dalla massa dei muscoli flessori.

Negli *Emidi* questo muscolo si inserisce solo alla metà superiore del perone, ma in tutti la sua inserzione tibiale si estende a più della metà inferiore della tibia.

Meckel considerò questo muscolo come un *m. popliteus* molto ingrandito e più esteso in basso dell' ordinario e sotto tal nome lo ricercò anche nei *Sauri.*

Descrisse infatti nei *Sauri* un *m. popliteus* situato alla faccia posteriore della gamba fra i due ossi: Esso si diparte molto in alto dal perone e termina al lato posteriore della tibia. In alcuni (*Iguana*) è largo, spesso e discende fino quasi a metà della tibia; in altri (*Crocodilia*), è più esile, ma occupa i $^2/_3$ prossimali dell' osso.

---

(1) Wiedemann C. R. — Anatomische Beschreibung der Schildkröten überhaupt und der getäfelten Schildkröte (T. tassellata, V. tabellata) insbesondere. *Wiedemann Archiv, II, 1802-1803.*

(2) Bojanus. — Anatome testudinis europaeae. *Wilna, 1819, tab. XX.*

Inoltre, almeno negli *Iguana*, esiste un altro muscolo speciale teso obliquamente dal perone alla tibia nella metà inferiore della gamba. Quest'ultimo muscolo viene descritto in *Lacerta viridis* da Vogt e Young [1] come rotatore distale della tibia col nome di *m. peronaeo-tibialis inferior*, e fu da Meckel ritenuto omologo al *pronator quadratus* dell'arto toracico dei Mammiferi.

Macalister [2] in *Alligator*, trovò pure un *m. pronator transversus* della tibia perfettamente sviluppato.

Fra i *Cheloni* ho dissecato individui appartenenti ai generi *Testudo*, *T. graeca*, e *Cistudo*, *C. europaea*.

In *Testudo graeca* la massa muscolare del *m. interosseus cruris* non è differenziata ancora dai soprastanti muscoli flessori ed è specialmente il *m. flexor tibialis*, più grosso e robusto, che si confonde con essa.

Dal lato dorsale invece, la massa è perfettamente divisa dai muscoli estensori per una robusta aponeurosi. Ciò, se da una parte conferma il fatto che l'*interosseus cruris* dei rettili non è altro che la porzione più profonda della *pronato-flexor mass* degli Anfibi urodeli, dall'altra contrasta l'asserto di Wiedemann, che cioè il *m. interosseus* occupi il posto del *ligamento interosseo*.

In *Cistudo europaea* i muscoli flessori *flexor peronaeus* e *flexor tibialis* sono meglio differenziati e l'*interosseus* è più facilmente isolabile. Si presenta come una massa muscolare che occupa tutto lo spazio interosseo. Le fibre sono dirette dal perone alla tibia, piuttosto obliquamente.

La differenziazione dei *flessori* dall'*interosseus* distalmente è perfetta mentre in alto lo è meno; però, eseguendo la dissezione dal basso all'alto, questa riesce assai facilmente e con i flessori vengono rialzate tutte le fibre che vanno al femore. Il *m. interosseus* appare quindi perfettamente preparato ed estendentesi unicamente dal perone alla tibia.

Fra i *Sauri* ho dissecato individui di *Lacerta viridis* e vi ho trovate alcune particolarità degne di nota.

Esistono evidenti due muscoli pronatori *peronaeo-tibiales*, uno prossimale ed uno distale, simili a quelli descritti da Meckel nell'*Iguana* e da Vogt e Young ritenuti comuni nei *Rettili*, prendendo per tipo nella descrizione appunto la *Lacerta viridis*. Il primo parte dall'estremo prossimale del perone e va ad attaccarsi alla tibia nel suo quarto superiore;

---

[1] Vogt et Young. — Traité d'Anatomie comparée pratique. *Paris, 1894, pag. 672.*

[2] Macalister A. — On the arrangement of the pronator muscles in the limbs of vertebrate Animals. *Journ of Anat. and Phys., n. IV, 1869. pag. 340.*

il secondo, parallelo al primo per la direzione delle fibre, ma un po' più sviluppato, parte dal terzo inferiore del perone per andare alla estremità della tibia.

Però, fatto degno di nota, fra i due muscoli non v'è discontinuità, ma esiste un'esile lamina muscolare tesa fra i due ossi e che li collega l'uno all'altro. Mi sono assicurato di ciò anche col sussidio del microscopio.

Nei Rettili quindi noi troviamo un grado di differenziamento maggiore che negli Anfibi.

Cominciamo a trovare nei *Cheloni* la porzione più profonda della massa comune dei muscoli pronatori e flessori (*pronato-flexor mass* di *Humphry*) costituita in entità muscolare a sè, estendentesi dal perone alla tibia, e nei *Sauri* la troviamo a sua volta divisa in due parti, una prossimale ed una distale, per la riduzione della parte intermedia.

Abbiamo cioè un *m. peronaeo-tibialis superior* ed uno *peronaeo-tibialis inferior*.

Uccelli.

Meckel [1] dice che il *m. poplitaeus* sembra esistere generalmente negli Uccelli ma che non vi è mai così sviluppato come nei Rettili.

Sembra anche che esso non si estenda che dal perone alla tibia: è sempre situato molto in alto e si dirige del tutto trasversalmente.

In taluni Uccelli (*Cicogna*) l'ha trovato costituito da due strati: uno superficiale obliquo ed uno profondo trasversale. Generalmente dice Meckel, va dalla testa del perone alla tibia.

Alix [2] in *Nothura major* l'ha pure descritto nello stesso modo.

Vicq d'Azyr credè che questo muscolo fosse il rappresentante del *popliteus* dei mammiferi e lo stesso ammise Meckel per quanto lo descrivesse inserentesi al perone e non al femore.

Alix [3] asserì che negli Uccelli manca il *m. popliteus* come pure qualunque muscolo interosseo. Più tardi, come cita Testut [4], descrisse anch'egli il muscolo di Meckel e lo considerò come un muscolo *pronator quadratus*.

---

(1) Loc. cit.

(2) Alix E. — Sur l'osteologie et la myologie du Nothura major. *Journ. de Zoologie, T. III, A. 1874, pag. 252.*

(3) Alix E. — Comparaison des os et des muscles des Oiseaux avec ceux des Mammifères. *Bull. de la Soc. Philomath. Paris, 1867, T. IV, pag. 100.*

(4) Alix E. — Essai sur l'appareil locomoteur des oiseaux. *1874, pag. 445.*

Ho studiato il muscolo in questione in Uccelli il più possibilmente dissimili per conformazione ed abitudini e cioè in *Gallus domesticus*, *Meleagris gallopavo*, *Vanellus cristatus*, *Columba livia*.

In *Gallus domesticus* il *m.* è di forma triangolare e si attacca con l'apice alla testa del perone e con la base alla superficie posteriore della tibia. L'inserzione peronea si confonde con quella del *m. flexor digitorum profundus* situato più lateralmente e questo muscolo si estende anche all'intervallo interosseo ed alla tibia, diviso dal margine inferiore del primo da un sepimento intermuscolare che dà attacco alle fibre di ambedue. In questo sepimento è il canale vascolare per i vasi tibiali anteriori.

L'inserzione tibiale si confonde con quella del *m tibialis posticus*. Il *m. flexor profundus* si inserisce ad ambedue le ossa della gamba dal margine inferiore del *m. pronator* in giù onde, se non fosse la differente direzione delle fibre, i due muscoli sembrerebbero formare una massa sola. In *Meleagris gallopavo* la disposizione è press'a poco la stessa. Il *m. peronaeo-tibialis* trovasi fra i due capi del *m. flexor profundus*.

In *Vanellus capella* il *m. pronator* ha forma cilindrica ed è teso trasversalmente dalla testa del perone alla tibia. Il *m. flexor profundus* si origina per due capi alla stessa altezza, uno peroneo ed uno tibiale e nel triangolo che essi delimitano, profondamente è situato il *m. pronator tibiae*.

Le fibre del *m. flexor profundus* si attaccano al suo margine inferiore. Il *m. tibialis posticus* è più laterale e superficiale al capo tibiale del *flexor profundus*.

In *Columba livia* il *m. peronaeo-tibialis* è pure piccolo, a forma cilindrica ed è sepolto fra i due capi del *m. flexor profundus*.

Da quanto ho esposto risulta che il *m. pronator tibiae* degli Uccelli non è un *popliteus*, come ammisero Vicq d'Azyr e Meckel, perchè non si attacca al femore, ma nemmeno un *pronator quadratus* come ha voluto Alix, se con tal nome si è voluto esprimere l'omologia col muscolo dell'avambraccio dei Mammiferi.

Esso occupa l'estremo prossimale della gamba, è teso dal perone alla tibia; è quindi da considerare come il *m. peronaeo-tibialis superior* dei *Sauri* e come il resto della porzione più prossimale del *m. interosseus cruris* dei *Cheloni*.

Il suo nesso strettissimo coi muscoli flessori profondi denota la sua origine dallo strato più profondo della *pronato-flexor mass* di Humphry.

L'atrofia delle parti relative dello scheletro (*perone*) ha portato seco negli *Uccelli* la sparizione del *m. peronaeo-tibialis inferior*.

Mammiferi.

Nei Mammiferi i muscoli pronatori degli arti furono studiati in modo tutto speciale. Li considereremo successivamente nei vari ordini.

Monotremata. Humphry nell'*Echidna* vide un muscolo originare dalla estremità superiore del perone e dirigersi alla tibia e lo ritenne un *m. popliteus.*

Miwart [1] pure in *Echidna hystrix* descrisse un *m. popliteus* il quale si originava dall' apice del *capitulum fibulae* per andare ad inserirsi alla faccia posteriore della tibia.

Alix [2], anch'egli nell'*Echidna* descrisse sotto il nome di *popliteus* un muscolo molto sviluppato il quale si attacca alla parte anteriore della faccia mediale del perone e le cui fibre si portano: le superiori trasversalmente, le altre sempre più obliquamente sulla faccia posteriore della tibia fino alla epifisi distale.

Nell'*Ornithorynchus*, secondo Alix questo *m. popliteus* sarebbe meno sviluppato: esso infatti si fisserebbe solo all'angolo anteriore ed al margine interosseo della grande apofisi del perone ed al terzo superiore della tibia, non continuandosi nel resto dello spazio interosseo.

Ditremata. Presentano una disposizione che si avvicina molto a quella dei Rettili.

Meckel [3] descrisse nella *Sariga* un largo muscolo il quale occupa tutta la faccia posteriore della gamba scendendo dal perone alla tibia e che può essere diviso in due parti.

Meckel ritenne la prossimale di queste come un *m. popliteus* molto sviluppato; la distale invece come un *m. pronator quadratus.*

Young [4] in *Phascolarctos cinereus* descrive pure una grossa e ben definita massa muscolare la quale occupa l'intera lunghezza dello spazio interosseo situata dietro la membrana interossea alla quale aderisce.

Ritiene Young che tale muscolo rappresenti il *m. popliteus* ed il *m. pronator tibiae* di Humphry riuniti insieme.

Nell'*Opossum*, pure secondo Young v'è un'indizio della divisione del muscolo in due parti simili.

---

(1) Miwart G. — On some points in the anatomy of Echidna hystrix. *Trans. of Linn. Soc London, Vol. XXV, 1866, pag. 394.*

(2) Alix E.— Sur l'appareil locomoteur de l'Ornithorynchus et de l'Echidnè. *Boll. Soc. Philomath., T. IV, 1867, pag. 170.*

(3) Loc. cit.

(4) Young A. H. — On the so called movements of pronation and supination in the hind-limb of certain Marsupials. *Journ. of Anat. and Phys., vol. XV, p. III, 1881, pag. 393.*

Alix [1] in *Phalangista fuliginosus* descrive un piano carnoso situato profondamente nella faccia plantare della gamba. Esso occupa tutta l'altezza dello spazio interosseo; superiormente è formato dal *popliteus* il cui tendine di origine, partito dal condilo esterno aderisce passando di sopra (*en passant*) alla capsula articolare ed alla testa del perone; inferiormente discende fino al legamento *tibio-peroneo*.

Tali disposizioni dei Mammiferi inferiori sono molto importanti. Da esse apparisce che nei *Monotremi* non esiste *m. popliteus*, perchè quel muscolo che Meckel, Humphry e Alix hanno descritto sotto tal nome, non proviene dal femore, ma è teso solo dal perone alla tibia e rappresenta quindi parte dell' *interosseus cruris* dei *Rettili*. Lo stesso avviene nei *Ditremi* per i quali Meckel, Young ed Alix sono caduti nello stesso errore di interpretazione.

Solo in *Phalangista fuliginosus*, abbiamo un fascio carnoso il quale provenendo dal condilo esterno passa sulla testa del perone aderendovi, per confondersi poi col *m. interosseus cruris*, e questo è il vero *m. popliteus* che comincia ad apparire. Alix [2] in *Phascolomys wombat* ed in *Phalangista fuliginosus* ha descritto un altro muscolo *interosseus* situato al lato dorsale della gamba e diviso da quello plantare per una lamina aponeurotica, e l'ha interpretato come un *pronator quadratus dorsalis*.

Anisodentata. La miologia degli Anisodentati diede origine ad una quantità di lavori per parte di Humphry [3], Macalister [4], Meckel, Galton [5], Pouchet [6], Mackintosh [7], Alix, Windle e Parsons [8]. Da esse apparisce come in questi animali comparisca un vero e proprio popliteo (*m. femoro-tibialis*) ad inserzione femorale, simile a quello dei Mammiferi superiori e dell'Uomo.

Infatti Meckel in *Myrmecophaga* parla di un *m. popliteus* molto sviluppato ed Humphry in *Choloepus*, *Bradypus*, *Manis* e *Dasypus* de-

---

[1] Alix E. — Sur le membre abdominal du *Phalanger fuligineux*; muscle carré pronateur à la face dorsale de la jambe, etc. *Bullet. Soc. Philomath. Paris, T. III, 1866, pag. 54.*

[2] Loc. cit.

[3] Humphry. — Myology of the limbs of the ünau, the aï, the two-toed anteater and the pangolin. *Journ. of Anat. and Phys., 1869, pag. 17.*

[4] Macalister. — A Monograph on the Anatomy of *Clamydophorus truncatus*. etc. *Trans. R. Irish Academy, XXV, pag. 219.*

[5] Galton. — The Myology of the Upper and Lower Extremities of Orycteropus Capensis. *Trans. Linn. Soc., XXVI, pag. 567.*

[6] Pouchet. — Memoire sur le Grand Fourmiller, *1867*.

[7] Mackintosh. — On the Muscular Anatomy of Choloepus didactylus. *Proc. R. Irish Academy, ser. ii, vol. ii, pag. 66.*

[8] Windle and Parsons. — On the Myology of the Edentata. *Proceedings of the Zool. Soc. of London. March 7, 1899.*

scrive un *popliteus* grosso, il quale proviene dal femore passando sopra alla origine del *m. tibialis posticus* e del *m. flexor digitorum*.

Secondo Galton, questo *m. popliteus* avrebbe in *Dasypus* due capi come il *m. pronator teres* dell' avambraccio.

Negli *Anisodentati* quindi il *m. popliteus* comparso nei *Ditremi* ancora congiunto all' inserzione peronea dello *interosseus cruris*, si differenzia da questo e diviene un muscolo a sè.

Perissodactyla. Il *m. popliteus* è bene costituito. Esso si diparte dal femore e, secondo Meckel sarebbe diviso in due muscoli uno superiore ed uno inferiore. Corrisponderebbe a circa la metà della lunghezza della tibia.

Chauveau e Arloing [1] non parlano però di questa divisione e descrivono solo un *m. popliteus* corto e triangolare teso dal condilo laterale del femore alla superficie triangolare superiore e posteriore del corpo della tibia. E tale è difatti.

Murrie [2] in *Tapirus* l' ha visto scendere fino alla metà della tibia.

Artiodactyla. Di solito Meckel il *m. popliteus* è più piccolo che nei Perissodattili.

In *Ovis aries* ho osservata la disposizione seguente:

Esiste un *m. popliteus* assai sviluppato il quale nasce con un tendine nastriforme dalla superficie laterale del condilo laterale e, contornando questo, si converte in una massa muscolare robusta, di forma triangolare la quale passa sopra l' articolazione senza aderirvi e si impianta nel terzo superiore del margine mediale della tibia. Il suo margine inferiore è strettamente connesso con quello corrispondente del *m. flexor profundus* o *perforatus* il corpo carnoso del quale, parallelo ad esso, non ne è separato che da un sepimento intermuscolare al quale si impiantano le fibre dell' uno e dell' altro. Il *m. flexor profundus* è continuato in basso da un altro robusto corpo carnoso costituito dal *flexor obliquus* (Chauveau et Arloing).

I vasi tibiali anteriori passano sotto al *m. popliteus* e sotto pure al *flexor profundus*.

Rodentia. Secondo Meckel il *m. popliteus* occupa nella maggior parte i due terzi superiori della gamba. In *Lepus cuniculus* secondo Krause [3] è grosso e largo e giunge all'angolo fra la superficie mediale e posteriore della tibia.

---

[1] Chauveau et Arloing. — Traité d' Anatomie comparée des Animaux domestiques.

[2] Murrie F. — The Malajan Tapir. *Journ. of Anat. and phys., IX, 1871, pag. 131.*

[3] Krause W. — Die anatomie des Kaninchens. *Leipzig, 1881.*

Humphry [1] in *Dipus jerboa* ha visto un fascio del *m. popliteus* nascere per un sottile tendine dal *capitulum fibulae*.

In *Lepus cuniculus* e *Cavia cobaya* ho trovate le disposizioni seguenti:

In *Lepus cuniculus* il *m. popliteus* nasce con un tendine nastriforme dall'estremo del condilo laterale del femore e, divenuto una robusta massa carnosa di forma triangolare va ad attaccarsi al margine mediale della tibia in tutto il terzo prossimale ed alla superficie plantare secondo una linea obliqua che risale fino alla testa del perone. Parallelo al suo margine inferiore, partendo dal *capitulum fibulae* si inserisce alle ossa della gamba un robusto *m. flexor digitorum profundus*. Separando i due muscoli e rialzando il *popliteus* si vede che le fibre più profonde di ambedue si gettano sopra un tendine laminare e triangolare che va alla superficie mediale della testa del perone. Il tendine è ben robusto, splendente e profondamente continuasi con una massa muscolare tesa attraverso lo spazio interosseo. Questa lamina fibrosa limita in basso il forame per i vasi tibiali anteriori.

In *Cavia cobaya* la disposizione è la stessa con la sola differenza che il tendine profondo è meno robusto e meno isolabile dai due muscoli che lo ricoprono; e la stessa ho pure riscontrata in un individuo di *Dasyprocta aguti*.

Io credo di poter interpretare questo tendine profondo con le fibre muscolari ad esso connesse come un muscolo *peronaeo-tibialis* non ancora ben differenziato e la disposizione sarebbe quindi simile a quella descritta da Alix nei Ditremi (*Phalangista fuliginosus*) e da Galton negli Anisodentati (*Dasypus sexcintus*).

In questi animali il m. popliteo, proveniente dal femore, aderisce con le sue fibre profonde alla testa del *perone*; nei *Roditori* il fascio femorale si comincia a differenziare come vero *m. popliteus* (*femoro-tibialis*) separandosi da quello peroneo che rimane come *m. peronaeo-tibialis*.

Pinnipedia. Al dire di Humphry [2] (*Phoca*) esiste un *m. popliteus* grande e sviluppato come nell'Uomo.

Carnivora. Il *m. popliteus* è bene sviluppato e generalmente molto grosso (Meckel, Testut, [3] Ellemberger und Baum [4]). Oltre ad esso

---

[1] Humphry. — On the disposition and homologies of the extensor and flexor muscles of the leg and fore arm. *Journ. of Anat. and phys, 1869, vol, III, pag. 328.*

[2] Humphry. - The myology of Orycteropus and Phoca. *Journ. of Anat. and phys., 1868, N. II.*

[3] Testut L. — Myologie de l'*ursus americanus*. *Journ. d'Anat. et de phgs., 1890, T. VII, fasc. 6-7.*

[4] Ellemberger W. und Baum H. — Anatomie du Chien. Trad. J. Deniker. *Paris, 1894. pag. 267.*

però un altro muscolo pronatore esiste in questi animali, teso fra il perone e la tibia ed esso è il *m. peronaeo-tibialis* di Grüber.

Grüber [1] descrisse in *canis familiaris* un piccolo muscolo il quale va trasversalmente dal perone alla tibia in corrispondenza della estremità prossimale dello spazio interosseo al disopra del forame vascolare che esso concorre a delimitare. Lo trovò anche in *Canis lupus* ed in *Canis vulpes*. Questo muscolo è situato profondamente al disotto del *m. popliteus*, ma affatto indipendente da questo ultimo, dal quale viene diviso per mezzo dei *vasa tibialia antica*.

Grüber ritenne questo muscolo come un vero *m. peronaeo-tibialis* ben differente dal popliteo (*femoro-tibialis*) e stabilì la sua omologia con quello che, come anomalia, trovò nell'Uomo; lo ritenne cioè omologo al capo coronoide del *m. pronator teres* dell'avambraccio.

Testut e Le Double [2] lo considerarono come residuo dell'*interosseus cruris* dei Cheloni e lo ritennero omologo al *pronator quadratus* dell'avambraccio.

Ellemberger e Baum [3] infine lo citano pure nel cane, sotto il nome di *m. tibialis posticus* (*jamber posterieur* ou *peroneo-tibial de* Grüber) e lo descrivono come un piccolo muscolo il quale, nascendo dalla estremità prossimale del perone, si continua in un esile tendine il quale, dirigendosi verso il piede medialmente, passa in una doccia situata all'estremità distale della tibia e termina attaccandosi ai legamenti mediali del tarso ed alla base del secondo metatarso. Evidentemente trattasi di un errore.

Questo muscolo *peronaeo-tibialis* dei Carnivori esaminato comparativamente con quello degli uccelli, si presenta ad esso del tutto omologo. Ambedue sono tesi trasversalmente fra il *capitulum fibulae* e la superficie laterale corrispondente della tibia, ambedue limitano in alto il forame per i *vasa tibialia antica*.

Il muscolo *peronaeo-tibialis* dei Carnivori è quindi da considerarsi come il resto della porzione più prossimale dell'*interosseus cruris* dei Cheloni ed omologo quindi al *peronaeo-tibialis superior* dei Sauri.

Insectivora. Non trovo nella letteratura osservazioni speciali su questi mammiferi. Ho dissecato individui di *Erynaceus europaeus* e vi ho trovata la disposizione seguente.

Esiste un muscolo *popliteus* vero (*femoro-tibialis*) il quale parte con

---

(1) Grüber W. — Ueber den normalen musculus *peronaeo-tibialis* bei den Hunden. *Arch. für Anat. und Phys.*, *1878*, *pag. 438*.

(2) Loc. cit.

(3) Loc. cit.

un tendine nastriforme dalla superficie laterale del condilo femorale ed, a forma triangolare, va ad inserirsi al margine mediale della tibia, in tutta la metà superiore. Lateralmente al *popliteus* è un *m. flexor digitorum profundus* il quale nasce dalla testa del perone e decorrendo parallelo al margine inferiore del popliteo, dal quale è ben diviso, prende ancora inserzione a tutta la superficie posteriore delle ossa della gamba che è al disotto.

Più profondamente a questa è un'altra massa muscolare tesa dalla testa del perone alla superficie corrispondente della tibia e situata entro il profondo intervallo interosseo. L'inserzione tibiale si estende a tutto il terzo superiore dell'osso.

Il muscolo è completamente indipendente dal *m. popliteus* e la sua porzione prossimale lo è pure dal *m. flexor profundus* mentre la distale si confonde alquanto con quest'ultimo. I *vasa tibialia antica* passano sotto a tutti questi muscoli.

Questa porzione profonda del *m. flexor profundus* ben differenziata da esso in alto e estendentesi dal perone alla tibia è evidentemente da interpretarsi come un *m. peronaeo-tibialis superior* omologo a quelli fin qui descritti.

Cheiroptera. Secondo Humphry (*Pteropus*) il *m. popliteus* vi sarebbe disposto come nell'Uomo; secondo Alix [1] invece il *m. popliteus* vi mancherebbe del tutto.

Ho dissecato individui di *Vesperugo noctula, Plecotus auritus* e vi ho trovato un *m. popliteus* perfettamente sviluppato ed estendentesi molto in basso con la inserzione tibiale. Al di sotto di esso però è un distinto *m. peronaeo-tibialis superior* teso transversalmente dal *capitulum fibulae* alla superficie corrispondente della tibia.

Prosimiae, Primates. Il *m. popliteus* vi è costante e bene sviluppato (Bischoff [2], Hartmann [3], Alix [4], Wilder [5], Fick [6], Macali-

---

[1] Alix E. — Sur l'appareil locomoteur de la Roussette d'Edwards (*Pteropus Edwardsii*). *Bull. Soc. philom. Paris, 1868, pag. 177.*

[2] Bischoff Th. L. W. — Beiträge zur anatomie des *Hylobates Leuciscus* und zu einer vergleichenden Anatomie der Muskeln der Affen und des Menschen. *Abhandl. des Meth. phys. Classe der K. bayr. Akad. des Wissensch., Bd. X, Abh. 3, München, 1870, s. 250-251.*

[3] Hartmann R. — Le scimmie antropomorfe e la loro organizzazione in confronto con quella dell'uomo. Trad. G. Cattaneo. *Milano 1884. Comparaison de l'homme et des singes antropoides, pag. 134.*

[4] Alix E. — Sur la myologie de l'aye-aye. *Bull. soc. philom. Paris, 1878, pag. 253.*

[5] Wilder B. G. — Contributions to the comparative Myology of the Chimpanzee. *Boston, Journ. Nat. Hist.. vol. VII, pag. 352-383, 1861.*

[6] Fick R. — Beobachtungen an einem zweiten erwachsensen Orang-Utang und einem Schimpansen. *Arch. f. Anat. u. Entw., pag. 289, 1895.* — Vergleichend anatomische Studien an einem erwachsenen Orang-Utang. *Arch. f. Anat. u. Entw., 1895, zur Leipzig, pag. 1.*

ster [1]), Hepburn [2]), Champneys [3]), Grüber, Zuckerkandl [4]), Sperino [5]).

Wilder lo vide inserirsi al legamento laterale dell'articolazione del ginocchio ed Hepburn nello *Scimpanzè* e nell'*Orang* oltre l'inserzione femorale, vide una parte del *m. popliteus* inserirsi alla capsula dell'articolazione. Costante nelle scimmie è pure, al dire di Grüber [6]) e di Testut, il *m. peronaeo-tibialis*. Hartmann e Grüber l'avrebbero riscontrato anche negli antropoidi.

Ma degna sopratutto di nota è l'osservazione fatta da Zuckerkandl in *Cheiromys madagascariensis*.

In questo animale esiste anche un *m. peronaeo tibialis inferior* che Zuckerkandl descrive con queste parole: È posto al disopra del garretto, sotto forma di un muscolo largo un centimetro, teso obliquamente fra i due ossi della gamba. (Fig. 1).

Esso, a detta di Zuckerkandl, è molto raro anche nelle *Prosimiae* non avendolo egli trovato in *Lemur otolicnus* e *stenops* mentre in ambedue esisteva il m. *peronaeo tibialis* di Grüber.

Il muscolo *peronaeo tibialis* dei cani fu scoperto da Grüber [7]) anche nell'Uomo ed illustrato completamente con una serie di preziose memorie. Esso nasce al disotto del *capitulum fibulae* e, dirigendosi per lo più in basso e medialmente, ma a volte quasi trasversalmente, termina alla *linea poplitea tibiae* al disopra e lateralmente alla *superficies poplitea tibiae*. È relativamente frequente nell'Uomo, avendolo Grüber riscontrato 128 volte su 860 estremità.

Grüber esclude che questo muscolo possa essere interpretato come un capo profondo del *m. popliteus* perchè ne è diviso in tutto il percorso e fra i due passa l'*a. recurrens tibialis antica* e perchè nel *m. popliteus biceps* osservato come varietà nell'Uomo da Fabrizio d'Acquapendente e descritto dallo stesso Grüber [8]) i due capi invece di essere

---

([1]) Macalister A. — On some points in the Myology of the Chimpanzee and others of the Primates. *The Ann. and Mag. of Nat. Hist., vol. VII, 1875.*

([2]) Hepburn. — The comparative anatomy of the muscles and nerves of the superior extremities of the Antropoid Apes. *Journ. of Anat. and Phys., vol. XXVI, 1892.*

([3]) Champneys. — On the Myology of a Chimpanze and Anubis. *Journ. of Anat. and Phys., 1871, pag. 158.*

([4]) Zuckerkandl — Zur anatomie von Chyromys madagascariensis. *Wien, 1899, pag.* 45.

([5]) Sperino G. — Anatomia del Cimpanzé. *Torino, 1897.*

([6]) Grüber W. — Vorläufige Anzeige über das Vorkommen des Musculus peronaeo-tibialis auch bei den quadrumana. *Bull. de St. Petersbourg, T. XXV, pag. 97.*

([7]) Grüber W. — Ueber den neuen Musculus *peronaeo-tibialis* beim Menschen. *Archiv of Anat. u. Phys. Leipzig, 1877, pag. 401.* — Nachträge über den Musculus peronaeo-tibialis. *Arch. of Anat. u. Phys., 1878, pag. 481.*

([8]) Grüber W. — Ueber den Musculus popliteus biceps. *Arch. of Anat. u. Phys., 1875 pag. 599.*

sovrapposti, si trovano l'uno vicino all' altro ed il soprannumerario nasce dall'*ossiculum sesamoideum gastrocnemi externi* o più raramente solo dalla capsula del ginocchio. Esclude pure che sia omologo di quel fascio muscolare che in alcuni Mammiferi va dal popliteo al *capitulum fibulae* giacchè esso è posto sotto al popliteo e non accanto, e completamente indipendente da esso.

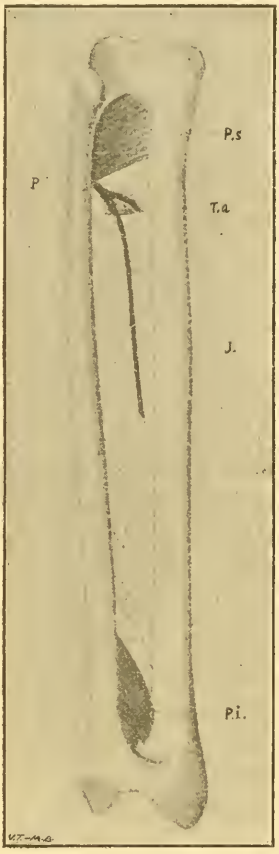


Fig. 1. — Da Zuckerkandl.
Arto addominale sinistro di *Cheiromys* madagascariensis (faccia posteriore della gamba) : *P.s.* M. peronaeo tibialis superior; *P.i.* M. peronaeo tibialis inferior; *P.* A. poplitea; *J.* A. interossea; *T.a.* A. tibialis antica.

Inclinò a credere Grüber che questo *m. peronaeo-tibialis* fosse un *m. popliteus* profondo soprannumerario omologo quindi alla porzione profonda, coronoide, del *m. pronator teres*, specialmente in quei casi eccezionali, osservati da Brugnone [1], nei quali questa porzione si presenta come un muscolo completamente a sè.

Testut ritenne invece il *m. peronaeo-tibialis* di Grüber omologo al *m. pronator quadratus* ed è stato seguito da Le Double.

A me pare con Testut che questo muscolo che Grüber stesso ritiene corrispondere a quello dei Carnivori, sia come questo da interpetrarsi per un resto dello esteso *musculus interosseus cruris* dei *Rettili* e dei *Monotremi* e *Ditremi*, ma diversamente dai precitati autori, ritengo che esso ne rappresenti la porzione più prossimale e che quindi nulla abbia a che fare col *m. pronator quadratus* dell' avambraccio che occupa la porzione distale del segmento corrispondente dell'arto toracico.

Credo inoltre che debba ritenersi completamente omologo a quello degli Uccelli.

---

[1] Brugnone. — Observations myologiques. *Mem. de l'Acad. Sup. d. Sc. de Turin, année XII, pag. 162.*

Eccettuata questa, nessuna altra traccia del *m. interosseus cruris* è stata sino a qui riscontrata nell' Uomo.

Già da lungo tempo, nel dissecare cadaveri umani avevo notato la particolarità che mi accingo a descrivere e ne avevo conservato qualche esemplare ripromettendomi di studiarlo. Lo studio che ne ho fatto mi ha convinto della importanza della mia osservazione.

Il preparato che presento (Fig. 2) appartiene all'arto sinistro di un uomo adulto (45 anni) caratterizzato da un forte sviluppo delle masse muscolari.

Alla faccia posteriore della gamba, nell' estremo distale suo, al di sotto dei muscoli flessori profondi e addossato quindi alla membrana interossea, notasi un robusto fascio fibroso teso obliquamente fra le due ossa.

Esso distaccasi 10 cm. circa al disopra dell'apice del malleolo peroneo e, volgendo in basso e medialmente, dopo un decorso di 4 cm. va ad inserirsi alla tibia a 5 cm. al di sopra dell'apice del malleolo corrispondente.

La sua forma è di cordone lievemente schiacciato, largo circa 3 mm. e si inserisce alle due ossa assai robustamente, espandendo le sue fibre a ventaglio.

Da parte del perone l'inserzione si fa vicino alla cresta interossea, da parte della tibia sulla superficie mediale di questa.

Non contrae rapporto coi muscoli dai quali è perfettamente isolato, e l'inserzione del *m. flexor hallucis longus* si fa al disotto di esso.

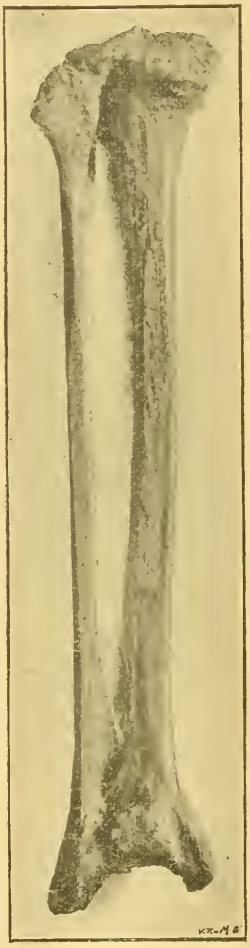


Fig. 2. — *Arto inferiore sinistro di Uomo:* Resto del *m. peronaeo-tibialis inferior.*

Nella sua faccia profonda non aderisce al ligamento interosseo che per tessuto connettivo più lasso, ed il suo attacco alle ossa si fa in un piano più superficiale di quello del ligamento interosseo, onde non è affatto a confondersi con quegli ispessimenti dei fasci fibrosi di questo

accennati da tutti gli autori e descritti da Wislow [1] e da Cruvelhier [2].

Circa alla sua frequenza non possiedo dati statistici precisi non avendo tenuto conto di qualche osservazione, ma posso dire che è molto raro. In un centinaio di cadaveri non mi è occorso di trovarlo che tre o quattro volte e l'esemplare che presento è certamente il più sviluppato.

In un altro, preparato poco tempo fa, il fascio trovasi molto più rudimentario.

Rimettendo ad altro capitolo considerazioni più generali, dirò solo adesso, che osservando questa formazione da me descritta e mettendola specialmente in raffronto con la figura che Zuckerkandl dà del *m. peronaeo-tibialis inferior* in *Cheiromys madascariensis* (Fig. 1) l'omologia fra i due organi risulta subito molto evidente.

Un fascio fibroso inserito robustamente alle ossa, indipendente dal ligamento interosseo e dai muscoli della regione con direzione delle fibre obliqua in basso dal perone alla tibia, può interpetrarsi molto verosimilmente come un resto di ciò che nelle *Prosimiae* e nei vertebrati inferiori è il *m. peronaeo-tibialis inferior*.

In questi il muscolo, più o meno sviluppato, è sempre carnoso; nell'uomo, atrofizzato completamente, è ricomparso nei casi che presento, sotto la forma comune ai muscoli rudimentari, quella di un fascio fibroso.

E questa asserzione trova conferma ancora nella Anatomia comparata dei muscoli dell'arto toracico.

Paragonando le ricerche di Meckel, Alix, Humphry, Huxley, Macalister, Testut, Le Double, Windle e Parsons con le mie, si vede come nella differenziazione filogenetica i muscoli dell'arto toracico e dell'arto addominale passino per stadi consimili, ed è evidente che di essi quello che pei rapporti, situazione ed origine più somiglia al *peronaeo-tibialis inferior* è il *m. pronator quadratus*.

Ora Windle e Parsons [3] hanno visto in *Tatusia peba* questo muscolo estremamente rudimentario ed in *Chlamydophorus truncatus* essere rappresentato da un sottile fascio fibroso.

Nello stesso modo Chiarugi [4] ha dimostrato nell'Uomo essere la

---

[1] Winslow. — Esposizione anatomica del corpo umano. *Bologna MDCCXLIII, T. I.*

[2] Cruvelhier J. — Traitè d'Anatomie descriptive. *Paris, 1862, T. I.*

[3] Windle B. C. A. and Parsons F. G. — On the Myology of the Edentata. *Proceedings of the Zoolog. Soc. of London. March 7, 1899.*

[4] Chiarugi G. — Di alcune disposizioni relative ai muscoli flessori dell'avambraccio e del probabile significato morfologico della *Corda di Weitbrecht. Boll. della Soc. Scienze Med. Siena, 1887, anno V, pag. 258.*

chorda transversa non altro che il resto di un fascio muscolare appartenente alla parte più profonda della massa comune dei flessori.

Considerazioni generali e conclusioni.

Ricostituendo brevemente la storia dei muscoli pronatori della tibia, noi possiamo stabilire i dati seguenti.

Nei Vertebrati inferiori *(Urodeli)* esiste la massa comune di muscoli pronatori e flessori la quale si divide in due strati: uno superficiale esclusivamente flessorio, uno profondo *(m. plantaris profundus* di Gegenbaur) comune ai flessori ed ai pronatori. Di questo le fibre più superficiali, longitudinali, sono flessorie, le più profonde oblique da un osso all'altro spettano ai pronatori, e nei Rettili *(Cheloni)* si differenziano sotto forma di una massa muscolare a sè, che prende il nome di *m. interosseus cruris* di Wiedemann.

Le fibre più superficiali del *plantaris profundus* si estendono prossimalmente al femore e distalmente al piede: il *m. interosseus cruris* non sorpassa i limiti della gamba e va esclusivamente dal perone alla tibia.

La stessa distinzione si conserva fra i muscoli pronatori della gamba completamente evoluti e sviluppatisi da quelli. Alcuni si estendono ai segmenti vicini dell'arto e sono rappresentati dal *m. popliteus* o *femoro-tibialis* e dal *m. peronaeo-calcanearis,* altri sono esclusivi della gamba e questi sono i veri muscoli pronatori *peronaeo- tibiales.* E perciò, se è errato confondere *plantaris profundus* di Gegenbaur con *interosseus cruris* di Wiedemann, altrettanto errato è il dire che il *m. popliteus* o il *m. peroneo-calcanearis* provengono da questo o dare il nome di *popliteus (femoro- tibialis)* a produzioni muscolari da esso originantisi.

Nei Rettili *(Sauri)* i muscoli pronatori divengono distinti in *m. peroneo-tibialis superior* e *peroneo-tibialis inferior* e ciò per la riduzione e la successiva sparizione del segmento intermedio del *m. interosseus* ed il conseguente sviluppo delle sue parti estreme.

Negli Uccelli rimane il solo *peroneo-tibialis-superior* a torto chiamato *popliteus* giacchè non si attacca al femore e non è omologo a quel muscolo.

Nei Mammiferi, cominciamo a trovare negli ordini inferiori *(Monotremi* e *Ditremi)* ripetuta la disposizione dei Rettili coi due tipici muscoli *peroneo-tibiales,* poi questi spariscono e sorge il vero *m. popliteus* con l'attacco prossimale al condilo laterale del femore e da considerarsi quindi come un prodotto di differenziazione del piano più superficiale del *m. plantaris profundus* di Gegenbaur.

I mm. peronaeo tibiales riappariscono normalmente nei Carnivori col *m. peronaeo tibialis* di Grüber il quale non è altro che il *m. peronaeo-tibialis superior* dei *Rettili* e dei Monotremi e Ditremi fra i Mammiferi, si completano qua e là nei *Lemuridi* dove si possono ritrovare ambedue (*Cheiromys madagascariensis*) e finalmente nell' Uomo sono scomparsi di consueto, ma possono ricomparire entrambi come anomalia; il primo sotto forma di *m. peronaeo tibialis* di Grüber, il secondo sotto forma del fascio fibroso da me descritto.

Qualora poi si voglia fare il paragone con l'arto toracico non è certo il *m. peronaeo tibialis* di Grüber, e tantomeno il *m. peronaeo-calcanearis* od una delle parti del *m. gastrocnemius* che possano ritenersi omodinamici del *m. pronator transversus* o *quadratus* dell' avambraccio, come si ostinano a fare gli autori, ma sibbene il fascio fibroso da me descritto il quale, come resto del *m. peronaeo-tibialis inferior*, ha con quello uniformità di posizione e rapporti e d'origine filogenetica.

LABORATORIO D' ISTOLOGIA DELLA R. UNIVERSITÀ DI PALERMO.

Su di un fascio speciale delle fibre arciformi esterne anteriori.

Nota

del Dott. VINCENZO ACQUISTO, docente d' Istologia normale.

(Con fig.)

Ricevuto il dì 28 dicembre 1899.

È vietata la riproduzione.

Le nostre conoscenze sul significato morfologico delle fibre arciformi esterne anteriori non sono ancora ben definite.

Si sa che la massima parte di queste fibre, che prendono origine dalle cellule esterne dei nuclei di Goll e di Burdach, si dirigono verso il rafe mediano del bulbo, s' incrociano con quelle del lato opposto per guadagnare il solco mediano anteriore, circondano quindi la piramide anteriore, l' oliva, il fascio laterale e dopo di avere intersecato i filetti radicolari del X, XI, XII nervo cerebrale si portano alla parte esterna e superficiale del corpo restiforme per ascendere al cervelletto, dove, con molta probabilità, si terminano nel verme superiore.

Le fibre arciformi esterne rappresenterebbero quindi una via di connessione indiretta fra le fibre dei cordoni posteriori ed il cervelletto.

Recentemente Hoche [1] e Rossolymo [2] hanno descritto un nuovo rapporto di questo sistema di fibre.

Questi autori ammettono che alcune delle fibre dei cordoni di Goll, dopo aver circondato dalla parte dorsale il bulbo, passerebbero in quel tratto delle fibre arciformi esterne anteriori, ch'è compreso tra il corpo restiforme ed il solco post-olivare; in corrispondenza di questo solco esse si approfondirebbero nel fascio di Gowers per ascendere al cervelletto.

I citati osservatori basarono la loro affermazione sui reperti microscopici ottenuti con lo studio delle degenerazioni ascendenti nel bulbo, eseguito col metodo del Marchi, in alcuni casi di mielite di data recente; ma la loro descrizione non ricevette sin ora alcuna conferma dalle ulteriori osservazioni di Bruce [3].

Alcuni anatomici hanno inoltre considerato i nuclei arciformi come una delle probabili origini di queste fibre, e fondarono la esistenza di tale connessione sul fatto che, in alcuni casi di atrofia cerebellare, alcuni autori notarono l'atrofia delle fibre arciformi esterne anteriori e dei nuclei arciformi.

Secondo questo modo di vedere adunque i nuclei arciformi rappresenterebbero, con molta probabilità, una via di connessione fra il tratto piramidale e il cervelletto; essi rappresenterebbero così una formazione analoga alla *substantia grisea pontis* e più categoricamente una propaggine verso il bulbo di questa stessa formazione grigia.

Ma oltre queste connessioni cerebellari delle fibre arciformi esterne anteriori mi è riuscito di metterne in evidenza un'altra centrale, non peranco descritta dagli anatomici.

Quando si praticano delle sezioni attraverso il bulbo ed il mesencefalo con direzione secondo un piano obliquo dal basso in alto e dalla regione ventrale verso la dorsale, passando attraverso la parte media dell'oliva e del *brachium conjunctivum*, si ottengono delle sezioni microscopiche, che assumono la configurazione rappresentata dal disegno qui annesso.

In queste sezioni, che interessano diverse parti del bulbo e della regione protuberanziale si rendono visibili, con la colorazione Weigert-Pal, le piramidi anteriori, le olive bulbari, il nastro di Reil, la regione

---

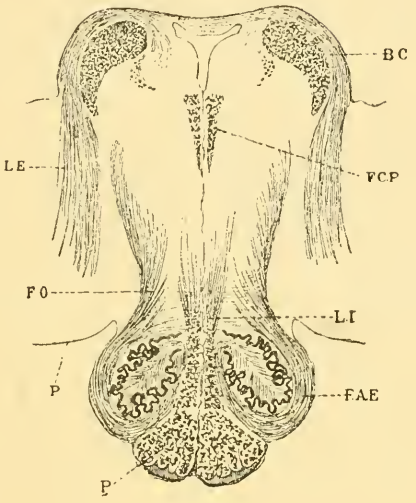
(1) Hoche. — Ueber secundäre Degeneration specielle der Gowers'schen Bündels, nebst Bemerkungen über das Verhalten der Reflexe bei compression des Rückenmarks. *Arch. für Psychiatrie und Nerven., 1896, pag. 510.*

(2) O. J. Rossolymo. — Ueber den centralen Verlauf des Gowers'schen Bündels. *Neurolog. Centralblatt, 1898, n. 20.*

(3) Bruce. — Note on the upper terminations of the direct cerebellar and ascending antero-lateral tracts. *Brain, 1898.*

reticolare del bulbo in basso, del ponte in alto, i peduncoli cerebellari medii, il *brachium conjunctivum*, i fasci del lemnisco esterno, il fascicolo longitudinale posteriore, il *locus caeruleus*.

Ora in queste sezioni le fibre arciformi esterne anteriori presentano un comportamento singolare: numerosi fascetti decorrenti in senso longitudinale nel piano di sezione, dopo di avere circondato l' oliva, si curvano all' indentro ai fasci del lemnisco esterno, si avvicinano al rafe e guadagnano successivamente la regione reticolare del bulbo e del ponte, espandendosi in fibrille, che si perdono in queste formazioni, senza che se ne possa precisare l' ulteriore decorso.



Nelle sezioni trasversali del bulbo queste fibre non sono più rilevabili perchè, decorrendo in senso obliquo, vengono ad essere sezionate trasversalmente.

Questo fascio di fibre non può essere confuso col fascio descritto dal Bechterew (1) sotto il nome di *fascio centrale della cuffia*, e da Helveg denominato *fascio ovale della cuffia*, poichè se quest' ultimo contrae rapporti col sistema delle fibre da me descritto, ne rimane chiaramente differenziato per la sua origine, perchè esso nasce dalla parte superiore ed esterna dell' oliva, si porta quindi obliquamente in alto e in dentro e cammina nella sostanza reticolare attraversando successivamente la protuberanza anulare e il peduncolo cerebrale.

Si tratta perciò di un fascio speciale delle fibre arciformi esterne anteriori, che si distaccano dal sistema cerebellare per guadagnare il tegmento del ponte e assumere delle connessioni centrali, che coi metodi di ricerca adoperati sinora ci sfuggono completamente.

Mi sembra opportuno d'indicare questo sistema di fibre col nome di *fascio centrale* delle fibre arciformi esterne anteriori.

Per quanto riguarda poi le connessioni delle fibre arcuate esterne

(1) Bechterew. — Ueber das olivenbündel des cervicalen Theiles von Rückenmark. *Neurol. Centralblatt, 1894.*

anteriori colle fibre dei cordoni di Gowers, ho potuto confermare, contrariamente alle vedute di Bruce, i reperti di Rossolymo ed Hoche.

In un caso di mielite dorsale studiato col metodo di Marchi io ebbi occasione di riscontrare, nelle sezioni del bulbo condotte in corrispondenza dell' incrociamento delle piramidi, del lemnisco e della parte inferiore dell'oliva bulbare, la degenerazione del sistema delle fibre arciformi descritta da questi autori, però a questo reperto io do un' interpretazione differente.

Quando si esaminano con attenzione le sezioni del bulbo nel quale sia rilevabile la degenerazione delle fibre arciformi, si nota che in queste fibre la degenerazione si rivela con caratteri indentici a quella delle fibre del fascio di Gowers.

La degenerazione del fascio di Gowers è rappresentata da un campo di forma triangolare nel cui centro è visibile una zona a fibre più rarefatte e da questa prendono origine delle fibre, che si portano obliquamente nel sistema delle fibre arcuate.

In queste fibre degenerate la mielina si presenta a zolle grosse, come nelle fibre fondamentali del fascio di Gowers; man mano che ci avviciniamo alle fibre che rappresentano la terminazione dei cordoni posteriori nei nuclei corrispondenti, le zolle di mielina si fanno più sottili, ed in corrispondenza dei nuclei la degenerazione non è più bene individualizzabile, mentre in corrispondenza dei resti dei cordoni di Goll e di Burdach le fibre degenerate si presentano invece sotto forma di granuli molto piccoli e di calibro quasi uguale. L' aspetto delle fibre degenerate offre qui un contrasto spiccato in confronto a quello delle fibre arciformi e del fascio di Gowers.

Questo carattere istologico presentato dalle fibre arciformi in degenerazione, comprese tra la testa delle corna anteriori e i cordoni posteriori, m' induce a considerarle come fibre decorrenti dal fascio di Gowers ai nuclei dei cordoni di Goll e di Burdach, e non come fibre di rinforzo dei cordoni posteriori al fascio di Gowers come vuole Rossolymo.

Il fascio di Gowers contrarrebbe quindi connessione coi gangli della base, da una parte per mezzo del suo fascio cerebrale descritto da Rossolymo e dall'altra pel sistema delle fibre arciformi.

Quest' ultima connessione avverrebbe secondo il mio modo di vedere per l' intermedio dei nuclei dei cordoni posteriori, che danno origine alle vie sensitive centrali.

ISTITUTO PSICHIATRICO DI REGGIO EMILIA. LABORATORIO ANTROPOLOGICO.

Su un cranio *stenometopus.*

Nota

del Dott. V. GIUFFRIDA-RUGGERI.

(Con 1 figura).

Ricevuta il 5 gennaio 1900.

È vietata la riproduzione.

Nel suo ultimo libro (1) il Prof. Sergi giustamente insiste sul fatto che il volume ha diretta relazione con la forma cranica, cioè che molte forme hanno date e determinate capacità, mentre altre forme hanno capacità differenti, ed aggiunge: « Questo fatto deve naturalmente portare ad una correzione sul valore della capacità cranica e perciò sul peso del cervello finora calcolato per media senza distinzione fra varietà differenti ». Io invero sono stato il primo a non cadere in tale errore comune, poichè in uno studio sul peso encefalico, dopo aver distribuiti i diversi pesi encefalici secondo la statura, ho suddiviso tali dati per ciascuna forma cranica, e tratte le medie rispettive, che ho espresso graficamente, come si vede dalla figura annessa a quel lavoro (2) Sono venuto anzi alla conclusione che riporto: « Nei cranî che, secondo la classificazione del Sergi, apparterebbero alla stirpe Mediterranea, il minor peso encefalico si ha nei cranî ellissoidali e pentagonoidi, il maggiore negli ovoidali; in quelli che apparterebbero alla stirpe Aria, il minor peso encefalico si ha nei cranî sferoidali, il maggiore nei cranî sfenoidali e platicefalici; nella prima stirpe il peso encefalico ordinariamente è piccolo, nella seconda è medio ». Tale risultato non sembrami degno di essere trascurato, essendo appunto un' anticipata soddisfazione del desiderio scientifico che doveva esprimere più tardi il Prof. Sergi.

Un' altra relazione che scorge lo stesso S. tra forma cranica e capacità si trova espressa nello stesso libro, dove l'A. parla della microcefalia fisiologica, che si accompagna per lo più a basse stature. In alcuni pigmei egli avrebbe trovato delle forme affatto nuove. Così lo *Stenoplatycephalus,* strettissimo, dalla fronte bassa e sfuggente, dalla volta cra-

(1) Sergi. — Specie e varietà umane. Saggio di una sistematica antropologica. — Degli accenni si trovano in altre sue memorie precedenti.

(2) Giuffrida-Ruggeri. – Il peso dell' encefalo in rapporto con la forma del cranio e col metopismo. *Rivista sperimentale di Freniatria, 1898, Fasc. II.*

nica piatta, dall'occipite ora rotondeggiante, ora a cuneo, ora a calcagno, secondo che la squama è più o meno buttata indietro, donde tre sottovarietà subalterne. Quest' ultimo fatto, secondo me, non deve essere senza relazione con lo sviluppo assai variabile del cervelletto, come io ho potuto convincermi oltre che dalle misure dirette della capacità della fossa cerebellare (il contenuto della quale è rappresentato quasi tutto dal cervelletto), anche dai pesi del cervelletto stesso registrati nelle tabelle necroscopiche di alcuni anni fa. Anzi per la capacità cerebellare son già venuto ad alcune conclusioni: « La capacità della fossa cerebellare è, a differenza del peso encefalico, poco influenzata dalla conformazione cranica; se ammettiamo che a tipi cranici fondamentalmente differenti, quali ad es. l'ellissoide e lo sfenoide, corrispondano razze differenti, chiaro appare che le oscillazioni della capacità cerebellare fanno parte di quelle variazioni somatiche, che non sono legate a variazioni etniche, ma rimangono strettamente individuali. La costituzione fisica appare inoltre, dopo il sesso e la statura, il fattore più importante di tali variazioni individuali, poichè esso si rileva nonostante l'azione perturbatrice delle dimensioni craniche (larghezza specialmente) e le diverse modalità morfologiche della base [1]. » Non sarei quindi totalmente alieno di concedere alle diverse sotto-varietà subalterne che il Sergi fonda sulla forma dell'occipite un significato puramente individuale: il fatto che si trovano con qualunque forma cranica, che abbia una lunghezza conciliabile con le dette variazioni, imporrebbe per tale significato. È noto altresì che la diversa consistenza delle ossa craniche, il diverso potere dei muscoli della nuca, il loro diverso volume possono contribuire come fattori di tali variazioni. Infine una quantità di circostanze impossibili a specificare, che in gran parte debbono essere meccaniche, sebbene non sempre (esistendo un certo automorfismo, non solo per il complesso della scatola cranica, ma anche per le singole ossa, come io credo di aver dimostrato [2] a proposito dell' osso timpanico) esercita di preferenza la sua azione sulla squama dell' occipitale. Questa per le sue molteplici modature, componendosi di varie ossa, delle quali le suture persistono a volte sino all' età adulta, è estremamente atta a subire modificazioni nella sua

---

[1] Giuffrida-Ruggeri. — La capacità della fossa cerebellare. *Rivista sperimentale di Freniatria, 1899, Fasc. I.* — Parimenti si può dire che le relazioni da me precedentemente trovate fra il peso encefalico e le forme craniche aumentano di valore, poichè esse si sono rivelate malgrado l' azione perturbatrice del peso cerebellare.

[2] Giuffrida-Ruggeri. — Ulteriore contributo alla morfologia del cranio. Variazioni morfologiche senza correlazioni fnuzionali. *Rivista sperimentale di Freniatria 1899, Fasc. III-IV.* — È certo però che l'automorfismo si verifica in ragione inversa delle cause esteriori: quando queste sono potenti l'automorfismo è quasi nullo; quando viceversa sono lievi, come nel caso dell' osso timpanico, l' automorfismo prende il sopravvento.

forma, che necessariamente si somigliano senza cessare di essere individuali, come sono individuali le cause.

È invero questo delle variazioni individuali uno scoglio, contro il quale urta la classificazione morfologica, spinta forse un po' troppo, poichè il difficile è di stabilire dove esse incominciano. Non basta dire che tali variazioni sono tipiche per concludere che non sono individuali, perchè l' occipite visto nella sua norma laterale non può variare che in una estensione molto ristretta, e in questi limiti di variazione è facile concepire come alcuni cranî possano coincidere nei caratteri loro (1). Una certa rassomiglianza esiste altresì tra le variazioni individuali di una stessa regione, il che per la parentela e l' eredità è facilmente spiegabile, e anche questo fatto contribuisce alla costituzione delle sottovarietà subalterne: *pyrgoides romanus, chomatocephalus umbricus* ecc. Probabilmente di ogni sottovarietà cranica bisognerebbe fare tante sottovarietà subalterne quante sono le regioni che vengono studiate: tale possibilità, contro la quale niente, se non erro, può essere sollevato in modo da escluderla, basterebbe per sè stessa a far considerare tale suddivisione come eccessiva nel senso tassinomico. Le denominazioni peraltro sono sempre da conservare per l' indiscutibile comodità descrittiva, e per l' eventuale, per quanto forse improbabile, significato etnico, che in qualche caso speciale *a priori* non si può escludere.

Lasciando da parte le esposte obbiezioni, che più che altro riguardano i limiti del metodo, (e la tendenza a spostare tali limiti è naturale in qualunque innovatore), ritorno alle forme particolari che assumono talora i cranî microcefalici non patologici. Oltre a quella anzidetta il Sergi descrive un' altra forma che chiama *Stenostenoterometopus*, cranio stretto con fronte strettissima: la strettezza frontale è tanto più rilevabile in quanto che tale cranio è relativamente largo alle gobbe parietali, essendo ordinariamente la parte posteriore di esso molto voluminosa rispetto all' anteriore. Di tale tipo l'A. ne ha veduti sette in Russia della capacità media ♂ ♀ di 1128 cc., e altri di capacità maggiore appartenenti al Sannio. Non vi ha dubbio, egli dice, che gli uni e gli altri devono appartenere a pigmei.

Tale asserzione trova una relativa conferma in un cranio della collezione dell' Istituto Psichiatrico, già appartenente a individuo affetto da lipemania, quindi da considerare normale per lo sviluppo mentale. La capacità di questo cranio è piccola (oligocefalia del Sergi), la forma è

(1) Sarebbe lo stesso che fare tre sottovarietà subalterne per causa dei tre tipi che possono assumere le arcate sopraorbitarie di un cranio *proofriocus*. (Cfr. Giuffrida-Ruggeri, Ulteriore contributo alla morfologia del cranio. *Loc. cit. Tav. XII, fig. 1, 3, 6*).

quella descritta dal Sergi sotto il nome di *stenostenoterometopus,* come si rileva dalla figura, e la statura dell' individuo era realmente bassa per un uomo adulto, misurando m. 1,45. Le suture sono integre, le pareti del cranio spesse, specialmente in corrispondenza del frontale, dove raggiungono 9 mm., le arcate sopraorbitarie sviluppate, le ossa nasali atrofiche, le fosse canine fortemente impresse, le orbite spiccatamente asimmetriche. Il cranio poggia sulle apofisi mastoidi; più sviluppata è la bozza parietale destra. Il restringimento frontale non si può attribuire a un'azione costrittiva esercitata da eccessivo sviluppo dei muscoli temporali, perchè in tal caso anche le arcate zigomatiche apparirebbero allontanate dal cranio, mentre nel nostro caso non sono visibili dalla norma verticale, nè mancherebbero altri segni sul cranio stesso e sulla mandibola. Malgrado l' altezza cranica rilevante la norma occipitale non mostra quella forma stegoide (a tetto) che è facile osservare negli oligocefalici, sostenuta da due pareti perpendicolari o che inclinano verso l' interno sino al loro punto d' incontro con la volta: forma manifestamente angolosa, e che io credo (quando non è etnica) dipendente da un adattamento ulteriore della teca ossea, allorquando lo sviluppo osseo è esagerato rispetto allo sviluppo encefalico. Nel nostro caso invece la rispondenza tra cranio e encefalo doveva essere perfetta, se la desumiamo dalle curve che non lasciano a desiderare, quindi la conformazione cranica è da considerare come primitiva e autoctona.

Ciò si spiega: due fattori avrebbero potuto influire sulla conformazione di questo cranio e ostacolarne l' autonomia, ma essi si elidono a vicenda. Difatti per la deficienza della statura la base cranica dovrebbe essere piccola rispetto alle sviluppo della capsula cranica, sebbene l'influenza della statura non sia così rigorosa come sembra a Manou-

vrier [1]: il cranio dunque dovrebbe essere globuloso. Per la deficienza dello sviluppo cerebrale la base del cranio dovrebbe invece essere troppo grande rispetto allo sviluppo della capsula cranica, e il cranio dovrebbe assumere la forma a *pot de fleurs* rovesciato, cioè l'opposto della precedente. Combinandosi i due fatti: influenza della statura che dà una base piccola, oligocefalia che dà un cranio piccolo, manca qualunque ragione per avere il cranio globuloso, ovvero a *pot de fleurs* rovesciato. I due fattori ricordati si riferiscono alla forma cranica *in toto:* esistono poi dei modificatori parziali. Così quando la squama dell'occipite per una ragione o per un'altra è spinta troppo indietro, in modo che essa perde il contatto coi parietali, (e meglio lo spazio membranoso lambdoideo non viene colmato come normalmente) accade di trovare interposta una serie di ossa wormiane, che sta a indicare l'intervento di un'azione modificatrice della forma primitiva. Anche questo manca nel nostro caso.

Il valore speciale di questo mio contributo è dato infine dalla certezza del sesso e della statura, mentre se il sesso fosse incerto e la statura ignota, e ignota altresì l'intelligenza, come succede ordinariamente per i cranî dei Musei antropologici, l'importanza sarebbe quasi nulla.

Faccio seguire le misure che ho preso per dare un'idea esatta di questo cranio.

Capacità cranica	1336 cc.
Grande circonferenza orizzontale	492 mm.
Semicirconferenza anteriore	255 »
» posteriore	237 »
Grande circonferenza sagittale	596 »
Dal nasion all'opistion (volta)	474 »
Dall'opistion al nasion (base)	122 »
Grande circonferenza trasversale	454 »
Porzione superiore	324 »
» inferiore	130 »
Diametro trasverso massimo	136 »
» antero-posteriore massimo	172 »
» verticale	133 »
» frontale minimo	81 »
Indice cefalico	79
» verticale	77
» trasverso-verticale	98
Altezza facciale superiore	63 mm
Distanza bizigomatica	124 »
Indice facciale superiore	51
Altezza dell'orbita [2]	33–36 mm
Larghezza dell'orbita	38–37 »

[1] Manouvrier.—Aperçu de céphalometrie anthropologique. *Intermèdiaire des Biologistes* 1898, p. 475; e altrove. — Cfr. Giuffrida-Ruggeri. L'altezza del cranio in relazione alle altre dimensioni, al sesso e alla statura. *Atti della Soc. Romana di Antropologia.* Vol. V, fasc. III, 1898.

[2] La prima cifra indica l'orbita destra, la seconda l'orbita sinistra.

Indice orbitale	87-97
Altezza nasale	47 mm
Larghezza nasale	22 »
Indice nasale	47
Distanza interorbitale	18 mm
Distanza bigoniaca	100 »

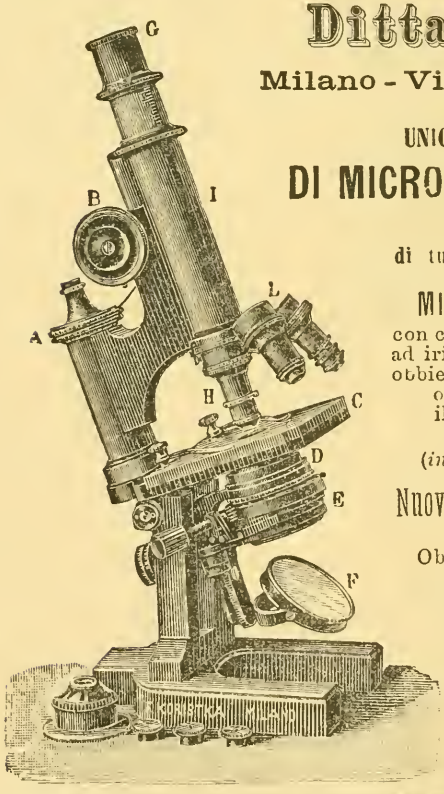
Reggio-Emilia, Novembre 1899.

NOTIZIE

Il di 14 Febbraio 1900 è morto in Padova il Prof. Giovanni Canestrini Ordinario di Anatomia comparata e Zoologia in quella Università.

Nuove nomine: Monticelli Dott. Francesco Saverio Professore straordinario di Zoologia, Anatomia e Fisiologia comparate nella R. Università di Modena, è stato nominato ordinario di Zoologia nella R. Università di Napoli.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitarî del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco 3 e 7*, uno ad immersione omogenea $^1/_{12}''$, due oculari 2 e 4; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}''$ Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1894, Band XI, Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 ed 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS

a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Firenze. Società Tip. Fior., Via S. Gallo, 33. — 1900.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Padova

Ufficio di Direzione ed Amministrazione : *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno – Abbuonamento annuo L. 15.

XI Anno — Firenze, Marzo 1900 — N. 3

SOMMARIO: Riassunti originali: **Rosa D.**, La riduzione progressiva della variabilità e i suoi rapporti coll'estinzione e coll'origine delle specie. — **Ficalbi E.**, Venti specie di Zanzare (*Culicidae*) italiane classate, descritte e indicate secondo la loro distribuzione corografica. — Pág. 65-86.

Comunicazioni Originali: **Motta-Coco A.**, Rigenerazione della glandola tiroide. (Con Tav. III[a]). — **Giuffrida-Ruggeri V.**, Su talune ossa fontanellari e accessorie del cranio umano. (Con due figure e tavola IV[a]). — **Tornatola S.**, Note intorno alle «Osservazioni sull'origine del vitreo» del Dott. A. Carini. — Pag. 86-111.

Notizie. — Pag. 112.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

RIASSUNTI ORIGINALI.

Rosa Daniele. — La riduzione progressiva della variabilità e i suoi rapporti coll'estinzione e coll'origine delle specie. — *Torino, Carlo Clausen 1899 (un vol. in 8° di 136 pag., pr. L. 3).*

Cap. I. *L'estinzione delle specie e la riduzione progressiva della variazione.* L'A. prende le mosse da questo problema: come avviene che tanti gruppi di organismi si siano estinti completamente senza lasciar discendenti per quanto modificati?

Quest'estinzione assoluta non può attribuirsi a cambiamento troppo rapido dell'ambiente quando si tratti di grandi gruppi aventi una vasta area di distribuzione. Inoltre per molti dei gruppi maggiori che si sono estinti il tempo trascorso dalla loro più rigogliosa fioritura fino alla loro estinzione si misura a periodi geologici, e di questa lentezza con cui decaddero potentissime stirpi troviamo molto maggior numero di esempi se prendiamo in considerazione anche quei gruppi di cui ancora sopravvive qualche forma isolata.

Si tratta appunto di spiegare perchè non potessero molto più svariate stirpi seguitare la loro evoluzione le une accanto alle altre mantenendo fra loro un

giusto equilibrio, senza totali sostituzioni di classi di nuovi arrivati alle classi da lungo dominanti.

Ora quest'estinzione di interi gruppi non si spiega ricorrendo solo alle contingenze fortuite della lotta per la vita, bisogna oltre a ciò ammettere nei gruppi in via di estinguersi un'inadeguata variazione.

Qui per variazione l'A. intende solo il trasformarsi delle specie e dei gruppi quale ci è rivelato dalla filogenesi, cioè la *variazione* reale, la cui limitazione, che può esser dovuta all'azione eliminatrice della scelta naturale, è conciliabile anche con una *variabilità* libera in ogni senso.

Le forme molto specializzate od unilateralmente differenziate sono quelle in cui quest'insufficienza di variazione è più evidente; è appunto questa lor minore adattabilità che è stata o sarà la causa prima della loro estinzione.

Ma queste forme estreme non presentano, secondo l'A., che casi più evidenti d'un fenomeno generale, perchè in tutti gli organismi, a misura che essi procedono nella loro evoluzione filogenetica, si manifesta sempre più una *riduzione progressiva della variazione.*

Ciò l'A. ricava dalla filogenesi animale (cui dedica gran parte di questo capitolo). L'A. fa notare che da essa risulta che i gruppi equipollenti si toccano solo alla radice, che un nuovo gruppo è sempre nato dalle forme meno differenziate di un altro, dal che si deduce che col progredir dell'evoluzione le variazioni diventano sempre meno profonde e si riducono a modificazioni di importanza sempre più subordinata.

Questa riduzione progressiva della variazione è dunque per l'A. un fenomeno generale ed è la causa prima dell'estinzione delle specie e sopratutto dei grandi gruppi. Essa è la causa prima del fatto che il processo storico dell'evoluzione è un *processo di sostituzione*, in cui i singoli gruppi dopo un periodo di maggior sviluppo finiscono per esser vinti nella concorrenza vitale da forme meno evolute che offrivano variazioni più profonde e che perciò potevano meglio adattarsi a mutate circostanze.

L'A. fa notare che i concetti generali esposti in questo capitolo si trovano già più o meno nettamente espressi in varii autori, e che la legge della variazione progressivamente ridotta è solo una forma più generale della *law of the unspecialized* di Cope. Molte ipotesi filogenetiche anche recenti mostrano che quei concetti non hanno ancora nella scienza il posto che meriterebbero. (Cfr., per esempio, le teorie di Gaskell sull'origine dei vertebrati da forme limuloidi, di Kleinenberg sull'origine degli annellidi dalle meduse ecc.)

Cap. II. *Riduzione progressiva della variazione e riduzione progressiva della variabilità.* La riduzione progressiva della variazione non è che un fatto empirico; di tale fatto l'A. si propone in questo 2° capitolo di cercare le cause.

L'A. riconosce dapprima che anche ammettendo una variabilità libera negli organismi, noi potremmo spiegarci in gran parte la riduzione progressiva della loro variazione ricorrendo alla scelta naturale.

Prosegue però l'A. dimostrando che se la scelta, col favorire la specializzazione degli organismi, conduce ad una riduzione progressiva di *variazione*, essa non fa che favorire lo svolgimento d'un fenomeno che senza di essa si compie ugualmente per cause intrinseche agli organismi, cioè per una vera riduzione di *variabilità*.

Un primo caso che accenna ad una *riduzione progressiva della variabilità*, l'A. lo trova negli organi rudimentali o scomparsi. Tali organi nel corso ulteriore della filogenesi non han mai ripreso un'evoluzione progressiva. Ciò è nella coscienza di quasi tutti i naturalisti, pochi dei quali faran discendere esseri in cui una data struttura sia ben sviluppata da antenati in cui la stessa struttura fosse già regressa o scomparsa.

Qui l'A. si sofferma a dimostrare che ciò non si spiegherebbe sempre col dire che variazioni indicanti una ripresa dell'evoluzione progressiva sarebbero state eliminate perchè, almeno in principio, dannose o inutili per se stesse o per la mancanza delle strutture correlative; conclude dunque aversi qui esempi di vera riduzione della variabilità.

Questa riduzione è progressiva perchè continuamente nel corso dell'evoluzione certe strutture regrediscono e scompaiono, per cui sempre nuove linee di variazione vengono successivamente eliminate.

Un secondo caso di riduzione progressiva di variabilità l'A. lo trova nel numero in cui si presentano gli organi aventi fra loro una omologia generale. Tali numeri variano in più ed in meno nelle forme inferiori, nelle superiori invece si fissano e d'allora in poi sono costanti, come *maximum*, perchè possono nei discendenti diminuire, ma non più crescere (dita dei vertebrati; segmenti ed estremità degli artropodi, ecc.)

Anche per questo caso l'A. dimostra che non si tratta qui solo di una riduzione della variazione, la quale potrebbe anche spiegarsi colla scelta naturale, ma invece di una riduzione progressiva della variabilità.

Ora questi due casi non sono per l'A. che due esempi più evidenti d'un fenomeno affatto generale.

Da tutta la sistematica appare infatti che a misura che l'evoluzione progredisce, le varie modalità di struttura si fissano le une dopo le altre rimanendo poi costanti (salvo un possibile regresso delle parti) in tutti i discendenti delle forme in cui la fissazione si è compiuta. Secondo che una modalità di struttura si è fissata in forme che furon stipiti d'un tipo, d'una classe, d'un ordine, ecc., essa si conserva costante in tutto il tipo, la classe, l'ordine, ecc.

Una riduzione progressiva della *variazione* si ha dunque per tutti i caratteri (cfr. anche il 1° capit.); per analogia coi due casi speciali sopra esaminati si deve ammettere che essa riposi su una riduzione progressiva della *variabilità*.

L'A. mostra poi che questa riduzione progressiva della variabilità è più evidente nell'evoluzione filogenetica delle cellule e dei tessuti, essendo questa basata su una continua divisione del lavoro fisiologico e sul concomitante differenziamento morfologico (qui si confutano alcune possibili obbiezioni).

Invece negli organi e negli organismi l'andamento del fenomeno è, secondo l'A., rallentato dal fatto che le diverse parti, nel corso della filogenesi non si differenziano contemporaneamente. Così le parti meno differenziate che hanno ancora profonda variabilità, si sviluppano adattandosi all'ambiente esterno ed interno, cooperando colle parti preesistenti o sostituendole (sostituzione degli organi) in modo da fornire all'organismo nuovi mezzi di adattamento.

Se, malgrado ciò, la legge si mantiene valida anche per gli organi e per gli organismi, ciò avviene, secondo l'A., perchè anche queste sostituzioni e

nuove coordinazioni sono fenomeni la cui potenzialità va riducendosi nel corso dell'evoluzione, tale potenzialità essendo in funzione dell'adattabilità delle singole parti costituenti, la quale appunto diminuisce sempre più.

Conclude dunque l'A. che, indipendentemente dalla scelta naturale, tutte le specie camminano verso la fissità (senza che una fissità assoluta si possa raggiungere) e nega così la validità della legge haeckeliana dell'adattamento illimitato.

Cap. III. La riduzione progressiva della variabilità e l'origine delle specie. Per questo capitolo, già molto conciso nell'originale, ci limitiamo ad una specie di indice del contenuto. Per brevità designeremo con V. P. R. la variabilità progressivamente ridotta.

Comincia dunque l'A. coll'esaminare i rapporti della teoria della V. P. R. colla teoria della *scelta naturale*, mostrando che la prima ci conduce ad ammettere un' *ortogenesi* permettendoci così di dar minore importanza alla scelta naturale.

Esamina poi talune difficoltà che si sollevano contro all'ortogenesi ed anche alla teoria della V. P. R. e che son date dalle *variazioni individuali*, dalla *neotenia*, dell'*atavismo* ecc. e conclude che con esse non si può combattere la teoria della V. P. R., poichè oltre alle *variazioni filogenetiche* vi son *variazioni non filogenetiche*, queste ultime talora in certo grado ereditarie ma per se stesse incapaci di dar origine a nuovi *phyla*.

Passa poi l'A. ad esaminare i rapporti della V. P. R. colle *teorie preformistiche ed epigenetiche* accostandosi a queste ultime, e poichè sulla base preformistica venne fondata dal Weismann una teoria (scelta germinale) che spiegherebbe l'ortogenesi, l'A. mostra che quest'ortogenesi (cui ci conduce pure la teoria della V. P. R.) si spiega anche colle teorie epigenetiche, colle quali pure si può spiegare lo scindersi delle variazioni in filogenetiche e non filogenetiche.

Più oltre l'A. esamina i rapporti fra la teoria della V. P. R ed il *Lamarckismo*, combatte quest'ultimo cercando nuove soluzioni a varie difficoltà che vengon mosse ai negatori di esso, e conclude che per la teoria della V. P. R. questo fattore è semplicemente inutile, ma che i concetti generali coi quali quella teoria meglio si accorda ci conducono ad escludere l'intervento di un simile fattore nell'evoluzione.

Nel trattare tale questione egli è condotto a non poter accettare nè la *teoria della biogenesi* dell'Hertwig (la quale ammette il Lamarkismo), nè, salvo molte modificazioni, la *teoria delle cause attuali* di Delage (che dà troppa importanza ai fattori esterni) accostandosi piuttosto per una spiegazione dell'ontogenesi alle idee del Driesch e in fondo anche del Weismann, pur non accettando di quest'ultimo i determinanti. L'A. si ferma dunque ad una « *teoria dell' epigenesi predeterminata* » intermedia fra le teorie epigenetiche e preformistiche.

In ultimo l'A. esamina i rapporti fra la teoria V. P. R. ed il problema dell'adattamento, concludendo che questo non ci è reso più arduo dall'aver riconosciuta una riduzione progressiva della variabilità.

La *Chiusa* termina con queste parole « ..... quanto alla teoria della variabilità progressivamente ridotta che è tema principale di questo libro, può essere che le si neghi una validità generale, ma si potrà difficilmente negare che sia vera nella massima parte dei casi.

« Da ciò risulta che ogni eccezione che si segnali a questa legge ha grandi probabilità di essere insussistente; resta così indicata una serie di ricerche il cui risultato, qualunque esso sia, sarà interessante.

« Che se invece la legge si mostri largamente valida e le eccezioni vengano spiegate, essa ci arricchirà di un prezioso mezzo per la ricerca della filogenesi ». *L' A.*

Ficalbi Eugenio. — Venti specie di Zanzare (*Culicidae*) italiane classate, descritte e indicate secondo la loro distribuzione corografica. 184 pagine con 90 figure. *Bollett. della Soc. entom. italiana, Anno XXXI. Firenze, 1899.*

L'indice delle materie di questo lavoro è il seguente: Prefazione; Cap. I: Raccolta e conservazione della *Culicidae;* Cap. II: Caratterizzazione generale delle *Culicidae;* Cap. III: I caratteri da adottarsi per distinguere le specie e suddividere il gruppo delle *Culicidae;* Cap. IV: Qualche annotazione dietologica; Cap. V: Classazione e descrizione di un complesso di 20 specie italiane; con una aggiunta; Cap. VI: Un brevissimo cenno generale sulla Corologia delle zanzare italiane. Qui si dà un sunto del V e del VI capitolo.

Si classificano, si descrivono, etc. in questo lavoro 20 specie, e cioè 4 del gen. *Anopheles* e 16 del gen. *Culex;* inoltre si dà nozione di altre 3 specie di *Culex*, per cui le specie, delle quali si parla, sono in realtà 23.

Si abbandonano per suddividere i generi e caratterizzare le specie i più dei vecchi metodi, e se ne adottano dei nuovi il più possibilmente morfologici, cioè o basati sulle ornamentazioni colorite adottate in quanto caratteri formali (assenza o presenza, rapporti reciproci, etc.) o, sempre che si può, su veri caratteri formali; tra questi si mette in evidenza l'utilità e l'importanza di quelli tratti dalle unghie e specie dalla assenza o dalla presenza e dal numero dei denticoli delle unghie stesse, pei quali si stabiliscono delle *notazioni*, che a prima vista permettono di sapere se esistano, e quanti, denticoli in ciascheduna delle unghie delle tre paia degli arti: si mette in evidenza poi l'utilità, che può trarsi dalla forma dell'apparecchio sessuale esteriore maschile. E qui si tace di altro.

Veniamo al genere *Anopheles.* — Esso è caratterizzato nel modo seguente: Gen. Anopheles, Meigen 1818 (*Culex* L.; Fabr.; Schrank; Gmelin; Villers; Meigen 1804). Palpi in ambo i sessi circa lunghi quanto la proboscide. Palpi della femmina 5-articolati, i tre articoli estremi (5°, 4° e 3°) con articolazioni perfette, gli altri due (2° e 1°) separati tra loro da una articolazione meno netta, che però è resa più accentuata da minore pigmentazione della chitina e da lieve interruzione del rivestimento di peli e squamette del palpo; l'articolo basale o 1° è tozzo e strozzato un po' verso il mezzo, ma non effettivamente doppio. Palpi del maschio 5-articolati, i due articoli estremi (5° e 4°) con articolazioni perfette (l'ultima grandemente costipata) gli altri tre (3°, 2° e 1°) separati tra loro da articolazioni meno nette, che però sono rese più accentuate da minore pigmentazione della chitina e da lieve interruzione del rivestimento di peli e squamette del palpo, l'articolo basale o 1° corto e tozzo è un po' strozzato verso il mezzo, ma non effettivamente doppio; sono insensibilmente più corti della proboscide, di forma clavata, subpenicillari. Primo articolo o basale

(torulo) delle antenne in generale nudo (fatta qualche eccezione, come *A. pseudopictus*) di squamette. Nuca senza il vello che in *Culex*, ma più setolosa e specialmente più ricca di squame a lunga racchetta, che formano una ispida e fitta chioma nucale, dalla quale sporge un lungo acuminato ciuffetto diretto in avanti; non cornice di peluria chiara intorno agli occhi. Dorso del torace peloso-setoloso, ma (fatta un po' d'eccezione per una specie, *A. superpictus*) senza il vello di squamette, che in *Culex;* lati del torace senza accumuli di squamette. Un'unghia composta, tridentata, (in cui l'un dei denti rappresenta l'altra unghia), ma unica, al primo paio di arti del maschio, che ha la seguente notazione denticolo-ungueale 3-0.0-0 0. Nella femmina la notazione stessa è 0.0-0.0-0 0. Addome dorsalmemente e ventralmente bensì peloso e setoloso, ma tuttavia nudo di squamette, per il che si scorge il colore del fondo. Uova non in cumulo a barchetta, ma in parecchi cumuli generalmente a nastrino, talvolta a stella. Larve differenti da quelle di *Culex* nella forma della testa, delle setole laterali dei segmenti del corpo, delle appendici della estremità dell'addome, dove non si ha il lungo tubo respiratorio, che in *Culex*, etc.; differenti inoltre per possedere singolare movimento rotatorio della testa, e per la stazione nell'acqua, le larve di *Anopheles* tenendosi, quando sono in quiete, perfettamente orizzontali e galleggianti al pelo di essa. Specie palustri o subpalustri. Femmine ematofaghe, maschi fitofagi: le immagini sono prevalentemente boscaiole in alcune specie, ma in altre vengono numerose nelle abitazioni umane ad assalire l'uomo e gli animali domestici.

Le quattro specie italiane del gen. *Anopheles* sono differenziate in due tabelle sinottiche, la prima basata per le divisioni principali su caratteri formali, la seconda, che si dà in via affatto secondaria e pel caso che possa recare qualche utilità, basata in tutto sulle ornamentazioni. Qui sotto si riportano le due tabelle.

1ª

I. — Femori del 1° paio nei due sessi ingrossati, ossia rigonfiati, nel loro terzo prossimale.

1. *Anopheles pseudopictus.*

II. — Femori del 1° paio non ingrossati nel loro terzo prossimale.

1. — Palpi femminili brunoneri anellati di bianco, cioè con tre anellature.

2. — *Anopheles superpictus.*

2. — Palpi femminili brunoneri o neri, unicolori (senza anellature).

A. — Ali macchiate per accumulo di squamette.

3. — *Anopheles claviger* (vel *maculipennis*).

B. — Ali non macchiate

4. — *Anopheles bifurcatus.*

2ª

I. Ali macchiate.

1. — Palpi femminili brunoneri o neri anellati di bianco.

A. — Ali (molto colorite) con parte marginale anteriore di color nero interrotto da tre macchiette biondolionate, la prima piccolina e non arrivante a toccare il margine, la seconda e la terza più grosse e arrivanti fino all'estremo margine, per cui

il nero è diviso in tre tratti o macchie nere, la prima o prossimale, e la seconda, insieme occupanti oltre la metà del margine, non ben separate ma congiungentisi in sopra della macchiolina, che le delimita, la terza occupante il terzo distale del margine, e ben delimitata; al di là di questa e della macchia chiara, che la delimita, una quarta macchiolina nera quasi estrema o apicale; delle tre anellature dei palpi l'ultima (almeno nei più dei casi) non tocca la punta, che è come un punticino bianchiccio per conto suo, separato dall'ultima anellatura per un tratto nero.

1. — *Anopheles pseudopictus.*

B. — Ali (non molto colorite) con parte marginale anteriore di color nero interrotto da tre macchie chiare toccanti il margine, per cui il nero è diviso in quattro tratti o macchie presso che eguali; delle tre anellature dei palpi l'ultima occupa tutta la punta palpale, che è ampiamente bianca.

2. — *Anopheles superpictus.*

2. — Palpi femminili brunoneri o neri unicolori (non anellati di bianco).

3. — *Anopheles claviger* (vel *maculipennis*).

II. — Ali non macchiate.

4. — *Anopheles bifurcatus.*

Dopo ciò si dà la trattazione completa delle specie singole; cioè accennatene se del caso, le sinonimie, se ne delinea prima un concetto sommario e poi se ne danno particolareggiate notizie, le quali comprendono la descrizione minuta (illustrata da qualche figura), note dietologiche, e osservazioni e considerazioni sulla ragione, la storia, etc., della specie. Qui ora si riportano, oltre le denominazioni e le sinonimie, i concetti sommarî delle quattro specie del gen. *Anopheles.*

1. — Anopheles pseudopictus, Grassi (1899).

[*A. pictus*, Ficalbi, 1896. — An aequales ambo (*A. pictus*, Ficalbi, e *A. pseudopictus*, Grassi) *A. picto*, Loew, 1845, ?] (1)

Femori del 1° paio nei due sessi ingrossati, ossia rigonfiati, nel loro terzo prossimale. — Ali molto colorite e in complesso scure macchiate di color giallo lionato chiaro e di brunonero o nero per accumulo di squamette di questi colori: la parte marginale anteriore, o esterna, alare di color nero interrotto da tre macchie biondolionate, la prima piccolina e non arrivante a toccare il margine, la seconda e la terza più grosse arrivanti fino all'estremo margine, per cui il nero è diviso in tre tratti o macchie nere, la prima, o prossimale, e la seconda insieme occupanti oltre la metà del margine, non ben separati, ma congiungentisi in sopra della macchiolina, che le delimita, la terza occupante il terzo distale del margine, e ben delimitata, al di là di questa e della macchia chiara, che la delimita, una quarta macchiolina nera quasi estrema o apicale.

(1) Nel 1896 Ficalbi fece identico l'anofele variopinto d'Italia, da lui trovato, all'*A. pictu* di Loew; ma Grassi ritenne che la forma italiana sia piuttosto specie a sè; qui si adotta, però con riserva, la opinione di Grassi.

— Palpi della femmina brunoscuri o brunoneri con tre piccole, ma evidenti, anellature quasi bianche, oltre di che con esilmente bianca o bianchiccia la estrema punta, ma (almeno nel più dei casi) con separazione tra l'ultima anellatura e questa macchiolina apicale.

2. — Anopheles superpictus, Grassi, (1899).

Femori del 1° paio non ingrossati, ossia non rigonfiati nel loro terzo prossimale. — Ali poco colorite e in complesso piuttosto chiare, macchiate di color biondogiallo e di brunonero o nero: la parte marginale anteriore (o esterna) alare di color nero interrotto da tre macchie biondogialle toccanti il margine, per cui il nero è diviso in quattro tratti o macchie allungate non tanto disuguali in grandezza. — Palpi femminili brunoneri anellati di bianco con tre anellature; delle quali l'ultima occupa tutta la estremità palpale, cioè l'ultima giuntura e tutto l'ultimo articolo. Femmina.

3. — Anopheles claviger, Fabr. (1805); maculipennis Meig. (1818), et Auct. poster.

[*Culex bifurcatus*, Meigen, 1804; *C. claviger*, Fabr., 1805; *Anoph. maculipennis*, Meig., 1818, et Auct. post.; ? *Anopheles grisescens*, Stephens, 1828].

Femori del 1° paio non ingrossati nel loro terzo prossimale. — Ali macchiate di brunonero o nero per accumulo di squamette, che formano quattro macchiette nere non marginali, ma interne. — Palpi della femmina brunoneri o neri, unicolori (senza albo-anellature).

4. — Anopheles bifurcatus, L. (1758).

[*Culex bifurcatus*, L., 1758; *C. trifurcatus*, Fabr. 1792-94; *C. claviger*, Meigen, 1804; *Anopheles villosus*, Robineau Desvoidy, 1827; *Anopheles plumbeus*, Stephens ex Haliday, 1828; *Anopheles nigripes*, Staeger, 1839].

Femori del 1° paio non ingrossati nel loro terzo prossimale. — Ali senza gli accumuli di squamette, producenti le macchiette nere. — Palpi della femmina bruno-neri o neri, unicolori (senza anellature chiare).

Andiamo al gen. *Culex*. — Esso è caratterizzato nel modo seguente: Gen. Culex, L. 1735. Palpi nel solo maschio circa lunghi quanto la proboscide o più lunghi, ma nella femmina molto più corti. Palpi della femmina 4-articolati e 3-articolati secondo che all'estremo palpale esiste o non esiste un corto articolino; l'articolo basale tozzo e strozzato verso il mezzo, ma non effettivamente doppio. Palpi del maschio 5-articolati, i due articoli estremi (5° e 4°) con articolazioni perfette, gli altri tre (3°, 2° e 1°) separati tra loro da articolazioni meno nette, che però sono rese più accentuate da minore pigmentazione della chitina, da lieve interruzione del rivestimento di peli e squamette, o da coincidenza di macchie ornamentali; l'articolo basale o 1° corto e tozzo, e un po' strozzato verso il mezzo, ma non effettivamente doppio; sono ora un pochetto più corti della proposcide, ora appena ed ora notevolmente più lunghi di essa; di forma ora affilata, ora meno o più clavata, ora non penicillari, ora subpenicellari, ora penicillari, ora talvolta piuttosto con aspetto piumoso. Primo articolo o basale (torulo) delle antenne orlato di squamette. Nuca ri-

coperta da un grossolano vello di squamette foliiformi, sottili, appuntate e ricurve, dal quale sporgono peli setolosi e squamette a lunga racchetta, meno o più abbondanti, ma generalmente non costituenti una chioma nucale così sviluppata come in *Anopheles;* intorno agli occhi il vello nucale forma una cornice chiara. Dorso del torace con grossolano vello come la nuca, le di cui squamette possono essere di vario colore e dar luogo a disegni ornamentali; lati del torace con accumuli di squamette costituenti spolverature e macchie. Al primo paio di arti, come a tutti gli altri, due unghie distinte, variamente conformate. Addome dorsalmente rivestito di squamette e così, fuori di qualche eccezione, ventralmente. Uova riunite in un unico cumulo a barchetta o a navicella. Larve con sviluppato tubo respiratorio posteriore; nell'acqua, quando sono in quiete, stanno pendenti all'ingiù con posizione un po' obliqua, e il tubo respiratorio posteriore tocca il pelo dell'acqua. Le specie del gen. *Culex* sono altre palustri, altre subpalustri, altre foveali. Delle femmine le più sono ematofaghe sempre, alcune forse però preferiscono, o almeno se ne accontentano facilmente, il regime fitofago; dei maschi qualcuno certamente ematofago, ma i più fitofagi (ve ne sono indubbiamente dei fiorali). Le immagini sono altre domestiche, altre fruticicole, altre boscaiole, e alcune di abitudini promiscue.

Le specie italiane del gen. *Culex* sono classate e differenziate in due tabelle sinottiche, la prima, che comprende 16 specie, basata su caratteri formali, la seconda, comprendente 17 specie, e che si dà in via affatto secondaria e pel caso che possa essere di comodo, stabilita col sistema delle ornamentazioni. Qui sotto si riportano le due tabelle.

1ª

I. — Palpi della femmina aventi un piccolo, ma evidente articolo (4°) posato sulla estremità dell'articolo lungo (3°).

1. — Unghie delle tre paia di arti della femmina ambo denticolate (unidenticolate; 1.1–1.1–1.1).

A. — Unghie del 1° e del 2° paio di arti del maschio, l'una bidenticolata e l'altra unidenticolata, del 3° paio ambedue unidenticolate (2.1–2.1–1.1).

a. — Tarsi di ambo i sessi albo-annulati, con anellature indubbie, ma non spiccanti molto sul fondo, e così fatte che ciascuna interessa le estremità contigue di due articoli e comprende in mezzo la articolazione.

1. — *Culex penicillaris.*

b. — Tarsi di ambo i sessi non albo-annulati, ma unicolori bruno-scuri o bruno-neri.

2. — *Culex ornatus.*

B — Unghie di tutte e tre le paia di arti del maschio ambo unidenticolate (1.1–1.1–1.1).

a. — Tarsi di ambo i sessi albo-annulati, con ampie (almeno al 3° paio di arti) albo-anellature, e site sulla parte basale o prossimale degli articoli.

3. — *Culex cantans.*

b. — Tarsi di ambo i sessi albonotati, con albonotature (ossia anellaturine esili o sottili, anche al 3° paio di

arti) site sulla base ossia sulla estremità prossimale degli articoli.

4. — *Culex vexans.*

c. — Tarsi di ambo i sessi nè albo-annullati, nè albonotati, ma unicolori, bruno-scuri o bruno-neri.

5. — *Culex nemorosus.*

2. — Unghie delle due prime paia di arti della femmina ambo denticolate (unidenticolate), dell'ultimo paio ambo adenticolate (1.1–1.1–0.0).

A. — Unghie del 1° e del 2° (?) paio di arti del maschio l'una bidenticolata, l'altra unidenticolata, del 3° paio ambo adenticolate (2.1–[2.1?]–0.0).

6. — *Culex pulcritarsis.*

B. — Unghie delle due prime paia di arti del maschio ambo unidenticolate, dell'ultimo paio ambo adenticolate (1.1–1.1–0.0).

7. — *Culex albopunctatus.*

3. — Unghie delle tre paia di arti della femmina ambo adenticolate (0.0–0.0–0.0).

A. — Unghie del 1° e del 2° paio di arti del maschio l'una bidenticolata, l'altra unidenticolata, quelle del 3° paio ambo adenticolate (2.1–2.1–0.0).

a. — Palpi del maschio più lunghi della proboscide. Dorso del torace di ambo i sessi senza speciali ornamentazioni, o tutt'al più con strie longitudinali più chiare sul fondo scuro.

α. — Tarsi in ambo i sessi albo-annulati.

8. — *Culex annulatus.*

β. — Tarsi in ambo i sessi non albo-annulati, ma unicolori bruno-scuri.

9. — *Culex glaphyropterus.*

b. — Palpi del maschio più corti della proboscide, che li supera di una lunghezza eguale a quella della metà del loro ultimo articolo. Dorso del torace in ambo i sessi con ornamentazioni bianche in disegno elegante, e tarsi albo-annulati.

10. — *Culex spathipalpis.*

B. — Unghie del 1° e del 2° paio di arti del maschio l'una bidenticolata e l'altra adenticolata, quelle del 3° paio ambo adenticolate (2.0–2.0–0.0).

11. — *Culex Richiardii.*

II. — Palpi della femmina non aventi un piccolo, ma evidente articolo (4°), che li termini, ma terminanti con l'articolo lungo (5°).

1. — Unghie delle due prime paia di arti della femmina ambo denticolate (unidenticolate), dell'ultimo paio ambo adenticolate (1.1-1.1-0.0); unghie del 1° paio del maschio l'una brevemente unidenticolata, l'altra adenticolata, del 2° e del 3° paio ambo adenticolate (1.0–0 0–0.0).

12. — *Culex elegans.*

2. — Unghie delle tre paia di arti della femmina ambo adenticolate (0.0–0.0–0.0).

A. — Unghie delle due prime paia di arti del maschio ambo unidenticolate, dell'ultimo paio ambo adenticolate (1.1–1.1–0.0).

a. — Dorso dell'addome in ambo i sessi con bande alterne chiare e scure, essendo le chiare anteriori alle scure nei tergiti. Palpi del maschio piumosi; e apparecchio sessuale esteriore con grossi lobi allungati, moderatamente setolosi.

13. — *Culex pipiens.*

b. — Dorso dell'addome in ambo i sessi di color bruno–nero (nericcio), quasi uniforme, in modo che per quanto i tergiti presentino ad ambo i lati tinta giallochiara a guisa di macchietta triangolare, non esistono bande o fascie. Palpi del maschio nulla piumosi, nè penicillari, ma nudi di pelosità; e apparecchio sessuale esteriore con grossi lobi allungati, moderatamente setolosi.

14. — *Culex modestus.*

c. — Dorso dell'addome in ambo i sessi mostrante tergiti neri o presso che neri con estremo orlo distale listato di bianco, pel quale si generano sottilissimi cingoli bianchi della parte posteriore di ciascun tergite, i quali nella femmina si espandono, in cinque dei tergiti, ai lati a guisa di macchietta triangolare. Palpi del maschio poco pelososetolosi (non veramente neppur subpenicillari o subpiumosi); e apparecchio sessuale esteriore maschile con grossi lobi cordiformi e tozzi, aventi ciuffo di foltissime setole nella loro parte esterna e basale.

15. — *Culex impudicus.*

B. — Unghie delle due prime paia di arti del maschio, l'una unidenticolata e l'altra adenticolata, dell'ultimo paio ambo adenticolate (1.0–1.0–0.0). Dorso dell'addome in ambo i sessi con bande chiare e scure, essendo le chiare posteriori alle scure nei tergiti.

16. — *Culex hortensis.*

2ª [1].

I. — Tarsi alboannulati.

1. — L'alboannellatura risiede tutta sopra un solo articolo (fatta eccezione di qualche caso di macchie mediane, risiede sopra la base o la parte prossimale degli articoli).

A. — Dorso del torace con ornamentazioni bianche disposte in disegno elegante.

a. — Ai tarsi del 3° paio di arti quattro piccole anellature bianche, il quinto articolo nero. Ali macchiate.

10. — *Culex spathipalpis.*

[1] La numerazione delle specie di questa tabella è la stessa della precedente.

b. — Ai tarsi del 3° paio di arti cinque anellature bianche, delle quali una rende l'ultimo articolo tutto bianco. Ali non macchiate.

12. — *Culex elegans.*

B. — Dorso del torace senza speciali ornamentazioni bianche.

a. — Il 1° articolo dei tarsi con alboanellatura alla base e con un'alboanellatura anche nel mezzo.

α. — Dorso dell'addome con bande chiare e scure alterne, essendo le chiare più strette delle scure e anteriori nei tergiti. Ali macchiate.

8. — *Culex annulatus.*

β. — Dorso dell'addome, per quanto i tergiti mostrino ad ambo i lati una macchietta giallobianca, senza bande chiare e scure. Ali non macchiate.

11. — *Culex Richiardii.*

b. — Il 1° articolo dei tarsi chiaro alla base, ma in nessun punto veramente alboannulato. Dorso dell'addome con bande chiare e scure alterne, essendo le chiare anteriori alle scure e espanse assai ai lati dei tergiti in una macchia triangolare a vertice indietro. Ali non macchiate.

3. — *Culex cantans.*

2. — L'alboanellatura interessa le estremità contigue di due articoli e comprende in mezzo la articolazione.

A. — Alboanellature tarsali indubbie, ma non molto spiccanti sul fondo. Palpi maschili non alboannulati.

1. — *Culex penicillaris.*

B. — Anellature tarsali ben spiccanti sul fondo. Palpi maschili con tre alboanellature.

a. — Sebbene le alboanellature tarsali siano più che altro ben sviluppate per numero e grandezza nel 3° paio di arti, pure anche gli altri arti mostransi bene alboannullati. Ultimo articolo dei palpi maschili non bianco, ma solo con alboanellatura alla base.

6. — *Culex pulcritarsis.*

b. — Le alboanellature tarsali sono apprezzabili solo al 3° paio di arti, gli altri articoli essendo tutt'al più appena albonotati. La terza alboanellatura dei palpi maschili occupa tutto l'ultimo articolo, che è totalmente bianco.

17. — *Culex pulcripalpis.*

II. — Tarsi albonotati, cioè solo con esili anellaturine (site sulla base, ossia sulla estremità prossimale degli articoli).

4. — *Culex rexans.*

III. — Tarsi nè alboannulati, nè albonotati, ma unicolori bruni [1].

1. — Dorso dell'addome con decise bande chiare e scure alterne.

[1] Queste zanzare con le sole ornamentazioni si differenziano poco bene.

A. — Le bande chiare sono anteriori alle scure nei tergiti.

a. — Ali oscurate in tre o quattro punti per accumulo di squamette, che generano, per quanto assai poco spiccate, tre o quattro macchiette.

9. — *Culex glaphyropterus.*

b. — Nessuna traccia di macchie alari.

α. — Dorso dell'addome con le bande chiare (bianco-avorio), espanse ad ambo le parti laterali dei tergiti in una macchia triangolare più chiara ben sviluppata. (Unghie del 1° paio di arti della femmina ambo unidenticolate, del maschio l'una bidenticolata, l'altra unidenticolata) (1).

2. — *Culex ornatus.*

β. — Dorso dell'addome con le bande chiare (bianco-bionde) espanse un poco (mediocremente) ad ambo i lati dei tergiti in una specie di macchiolina. (Unghie del 1° paio di arti della femmina ambo adentate).

13. *Culex pipiens.*

γ. — Dorso dell'addome con le bande chiare (bianche o biancopaglierine) espanse pochissimo ad ambo i lati dei tergiti. (Unghie del 1° paio di arti della femmina ambo unidenticolate, del maschio pure unidenticolate).

5. — *Culex nemorosus.*

B. — Le bande chiare sono posteriori alle scure nei tergiti.

16. — *Culex hortensis.*

2. — Dorso dell'addome nero con estremo orlo distale dei tergiti listato di bianco, che genera sottili cingoli bianchi posteriori in ciascun tergite.

15. — *Culex impudicus.*

3 — Dorso dell'addome senza bande chiare e scure alterne, per quanto i tergiti possano presentare ad ambo i lati tinta più chiara.

A. — Dorso dell'addome di color brunonero (nericcio); i tergiti ad ambo i lati presentanti tinta giallochiara a guisa di macchietta triangolare. (Unghie del 1° paio della femmina ambo adenticolate).

14. — *Culex modestus.*

B. — Dorso dell'addome di color brunonero o nero, e ogni tergite, eccetto l'ultimo, presentante ad ambo i lati una bella macchia di color bianco-avorio o bianco, triangolare, a vertice indietro. (Unghie del 1° paio di arti della femmina ambo unidenticolate).

7. — *Culex albopunctatus.*

(1) Per le tre specie 2, 13 e 5 ho aggiunto anche il carattere delle unghie del 1° paio di arti, perchè colle sole ornamentazioni la differenziazione riesce un po' difficile.

Dopo le tabelle, si dà la trattazione completa delle specie come per quelle del gen. *Anopheles*, e la trattazione si illustra con figure di alcuni caratteri, come le unghie, come gli apparecchi sessuali esteriori maschili, etc. Qui ora si riportano, oltre le denominazioni e le sinonimie, se vi sono, i concetti sommarî delle 16 specie del gen. *Culex*.

1. Culex penicillaris, Rondani (1872), Ficalbi (1896).

Palpi della femmina aventi un piccolo, ma evidente articolo (4°) posato sulla estremità dell'articolo lungo (3°). — Notazione denticoloungueale della femmina 1.1–1.1–1.1, del maschio 2.1–2.1–1.1. — Tarsi di ambo i sessi alboannulati, con anellature indubbie, ma non spiccanti molto sul fondo, e così fatte che ciascuna interessa le estremità contigue di due articoli e comprende in mezzo la articolazione. — Palpi maschili non veramente alboannulati. — Dorso del torace generalmente con due strie longitudinali ornamentali di color bianco–avorio su fondo di color giallo–ottone. — Ali non macchiate. — Dorso dell'addome in fondo con bande biancheggianti e nereggianti, essendo le prime anteriori alle seconde, ma poichè le bande chiare tra loro si uniscono agli estremi lati e si uniscono per un prolungamento dorsale mediano, ogni tergite appare come avente a destra e a sinistra una grossa macchia trapezoide nereggiante, su fondo chiaro.

2. — Culex ornatus, Meigen (1818).
(*C. equinus*, Mgn., 1804).

Palpi della femmina aventi un piccolo ma evidente articolo (4°) posato sulla estremità dell'articolo lungo (3°). — Notazione denticoloungueale della femmina 1.1–1.1–1.1, del maschio 2.1–2.1–1.1. — Tarsi di ambo i sessi non alboannulati, nè albonotati, ma unicolori brunoscuri o brunoneri. — Dorso del torace senza speciali ornamentazioni. — Ali non macchiate. — Dorso dell'addome con bande chiare e scure alterne, essendo le chiare anteriori alle scure nei tergiti ed espanse ad ambo le parti laterali loro in una macchia triangolare più chiara ben sviluppata.

3. — Culex cantans, Meigen (1818).
(*Culex maculatus*, Meigen, 1804; 1818).

Palpi della femmina aventi un piccolo, ma evidente articolo (4°) posato sulla estremità dell'articolo lungo (3°). — Notazione denticoloungueale della femmina 1.1–1.1–1.1, del maschio 1.1–1.1–1.1. — Tarsi di ambo i sessi alboannulati, con ampie (almeno al 3° paio di arti), alboanellature, interessanti un solo articolo ciascuna, e site sulla parte basale o prossimale dei respettivi articoli; ma il primo articolo chiaro alla base, però in nessun punto veramente alboannulato. — Dorso del torace senza speciali ornamentazioni. — Ali non macchiate. — Dorso dell'addome con bande bianche o biancopaglierine e bruno–scure alterne, essendo le prime anteriori alle seconde e assai espanse sui lati dei tergiti verso l'indietro in una macchia triangolare, cioè in complesso bicuspidali indietro.

4. — Culex vexans, Meigen (1830).

(*Culex articulatus*, Rondani, (1872).

Palpi della femmina aventi un piccolo, ma evidente articolo (4°) posto sulla estremità dell'articolo lungo (3°). — Notazione denticoloungueale della femmina 1.1-1.1-1.1, del maschio 1.1-1.1-1.1. — Tarsi di ambo i sessi albonotati, con albo-notature (ossia anellaturine esili o sottili, e tali anche nel 3° paio di arti) site sulla base ossia sulla estremità prossimale degli articoli. Dorso del torace senza speciali ornamentazioni. Ali non macchiate. Dorso dell'addome con bande alterne chiare e scure, essendo le chiare anteriori alle scure nei tergiti, e a guisa di macchia bianca trasversalmente allungata, che non arriva a raggiungere completamente i lati, più sottile nel mezzo e perciò biloba.

5. — Culex nemorosus, Meigen (1818).

(*C. reptans*, Mgn., 1804; *C. fasciatus*, Mgn., 1804; *C. sylvaticus*, Mgn., 1818; *C. salinus*, Ficalbi, 1896).

Palpi della femmina aventi un piccolo, ma evidente articolo (4°) posto sulla estremità dell'articolo lungo (3°). Notazione denticoloungueale della femmina 1.1-1.1-1.1, del maschio 1.1-1.1-1.1. Tarsi di ambo i sessi nè albo-annulati, nè albo-notati, ma unicolori, bruno-scuri o bruno-neri. Dorso del torace senza speciali ornamentazioni. Ali non macchiate. Dorso dell'addome con bande chiare (bianche o bianco-paglierine) e scure (nere) alterne, essendo le chiare anteriori alle scure nei tergiti e pochissimo espanse ad ambo i lati dei tergiti stessi.

6. — Culex pulcritarsis, Rondani (1872).

Palpi della femmina aventi un piccolo, ma evidente articolo (4°) posto sulla estremità dell'articolo lungo (3°). Notazione denticoloungueale della femmina 1.1-1.1-0.0, del maschio 2.1-[2.1?]-0.0. Tarsi di ambo i sessi albo-annulati, con anellature ben spiccanti sul fondo e così fatte, che ciascuna interessa le estremità contigue di due articoli e comprende in mezzo la articolazione; sebbene le alboanellature tarsali siano più che altro ben sviluppate per numero e grandezza nel 3° paio di arti, pure anche gli altri arti monstransi bene alboannulati. Palpi maschili con tre albo-anellature (l'ultimo loro articolo bensì albo-annulato alla base, ma non tutto bianco). Dorso del torace con vello di color giallo-ottone o giallo-oro, senza speciali ornamentazioni. Ali non macchiate. Dorso dell'addome con bande alterne chiare (di color bianco paglierino) e scuro (bruno-cioccolata), essendo le chiare anteriori alle scure nei tergiti e molto più sottili, e espanse ai lati in una macchia bianca triangolare con apice indietro.

7. — Culex albopunctatus, Rondani (1872).

Palpi della femmina aventi un piccolo, ma evidente articolo (4°) posto sulla estremità dell'articolo lungo (3°). Notazione denticoloungueale della femmina 1.1-1.1-0.0, del maschio 1.1-1.1-0.0. Tarsi di ambo i sessi nè albo-annulati, nè albo-notati, ma unicolori bruno-neri o neri. Dorso del torace avente parte di mezzo nera lineata da sottile stria mediana antero-posteriore di color

bianco-avorio, posteriormente dividentesi, e parti laterali come due belle fascie di color giallo-paglierino aurato. Ali non macchiate. Dorso dell'addome di color bruno-nero o nero, e ogni tergite, eccetto l'ultimo, presentante ad ambo i lati una macchia triangolare bianca.

8. — Culex annulatus, Schrank (1776).

(?? *C. variegatus*, Schrank, 1781; *C. affinis*, Sthephens, 1825).

Palpi della femmina aventi un piccolo, ma evidente articolo (4°) posto sulla estremità dell'articolo lungo (3°). Notazione denticoloungueale della femmina 0.0-0.0-0.0, del maschio 2.1-2.1-0.0. — Palpi del maschio più lunghi della proboscide. Dorso del torace di ambo i sessi senza speciali ornamentazioni o tutt'al più con un paio di indecise strie longitudinali più chiare listate di bruno, sul fondo gialliccio-castagno scuro del dorso. Tarsi albo-annulati con anellature interessanti un solo articolo ciascuna e site alla base degli articoli, il 1° articolo con albo-anellatura alla base e una anche nel mezzo. Ali macchiate. Dorso dell'addome con bande chiare e scure alterne, essendo le chiare più strette delle scure e anteriore nei tergiti.

9. — Culex glaphyropterus, Schiner (1864).

Palpi della femmina aventi un piccolo, ma evidente articolo (4°) posto sulla estremità dell'articolo lungo (3°). Notazione denticoloungueale della femmina 0 0-0.0-0.0, del maschio 2.1-2.1-0.0. Palpi del maschio più lunghi della proboscide. Dorso del torace di ambo i sessi senza decise ornamentazioni o tutt'al più con strie longitudinali di color giallo-oro sul fondo bruno-marrone. Tarsi non albo-annulati, nè albo-notati, ma unicolori bruno-scuri. Ali oscurate in tre o quattro punti per accumulo di squamette, che generano, per quanto poco spiccate, tre o quattro macchiette. Dorso dell'addome con bande chiare e scure, essendo la banda chiara (bianco-paglierina) sottile e anteriore nel tergite alla tinta scura (bruno-nera).

10. — Culex spathipalpis, Rondani (1872), Ficalbi (1889).

Palpi della femmina aventi un piccolo, ma evidente articolo (4°) posto sulla estremità dell'articolo lungo (3°). Notazione denticoloungueale della femmina 0.0-0.0-0.0, del maschio 2.1-2.1-0.0. Palpi del maschio più corti della proboscide, che li supera di una lunghezza eguale a quella della metà del loro ultimo articolo. Dorso del torace in ambo i sessi con ornamentazioni bianche in disegno elegante. Tarsi albo-annulati con anellature interessanti un solo articolo ciascuna e site alla base degli articoli; ai tarsi del 3° paio di arti le anellature bianche sono quattro, il quinto articolo nero. Ali macchiate. Dorso dell'addome con bande chiare e scure alterne, essendo le chiare anteriori nei segmenti e più strette delle scure.

11. — Culex Richiardii, Ficalbi (1889).

Palpi della femmina aventi un piccolo, ma evidente articolo (4°) posto sulla estremità dell'articolo lungo (3°). Notazione denticoloungueale della femmina 0.0-0.0-0.0, del maschio 2.0-2.0-0.0. Tarsi in ambo i sessi albo-annulati, con

albo-anellature interessanti un solo articolo e site alla base degli articoli, il 1° articolo con albo-anellatura alla base e un'altra anche nel mezzo. Dorso del torace senza speciali ornamentazioni. Ali non macchiate. Dorso dell'addome, per quanto i tergiti mostrino ad ambo i lati una macchietta giallo-bianca, senza bande chiare e scure.

12. — Culex elegans, Ficalbi (1889).

Palpi della femmina non aventi a terminali un piccolo, ma evidente, articolo (4°), ma terminanti con l' articolo lungo (3°). Notazione denticolounguеale della femmiua 1.1-1.1-0.0, del maschio 1.0-0.0-0.0. Tarsi albo-annulati, con albo-anellature interessanti un solo articolo e basali; ai tarsi del 3° paio di arti cinque anellature bianche, delle quali una rende l'ultimo articolo tutto bianco. Dorso del torace con ornamentazioni bianche e argentee disposte in disegno elegante. Ali non macchiate. Dorso dell'addome bruno-nero o nero, molto ornato di bianco e argenteo, con bande bianche mediane e macchie argentee laterali.

13. — Culex pipiens, Linn. (1758).

[*C. vulgaris*, *C. alpinus*, L. olim; *C. ciliaris*, L. 1767, *C. rufus*. Mgn. 1818; *C. phytophagus*, Ficalbi, 1889.]

Palpi della femmina non aventi a terminali un piccolo, ma evidente, articolo (4°), ma terminanti con l'articolo lungo (3°). Notazione denticolounguеale della femmina 0.0-0.0-0.0, del maschio 1.1-1.1-0.0. Palpi del maschio piumosi. Tarsi di ambo i sessi nè alboannulati, nè albonotati, ma unicolori brunoneri. Dorso del torace senza speciali ornamentazioni. Ali non macchiate. Dorso dell'addome con bande chiare (bianco-bionde) e scure (bruno-marrone) alterne, essendo le chiare anteriori alle scure nei tergiti, e espanse un poco (mediocremente) ad ambo i lati dei tergiti stessi in una specie di macchiolina. Apparecchio sessuale esteriore maschile con grossi lobi allungati, moderatamente setolosi.

14. — Culex modestus, Ficalbi (1889).

Palpi della femmina non aventi a terminali un piccolo, ma evidente articolo (4°), ma terminanti con l'articolo, lungo (3°). Notazione denticolounguеale della femmina 0.0-0.0-0.0, del maschio 1.1-1.1-0.0. Palpi del maschio nulla piumosi, nè penicillari, ma nudi di peli e setole. Tarsi in ambo i sessi nè albo annulati, nè albonotati, ma unicolori brunoneri o neri. Dorso del torace senza speciali ornamentazioni. Ali non macchiate. Dorso dell'addome senza bande chiare e scure alterne, ma di color brunonero (nericcio), i tergiti ad ambo i lati presentando tinta giallo-chiara a guisa di macchietta triangolare. Apparecchio sessuale esteriore maschile con grossi lobi allungati, moderatamente setolosi.

15. — Culex impudicus, Ficalbi (1890).

Palpi della femmina non aventi a terminali un piccolo, ma evidente articolo (4°), ma terminanti con l'articolo lungo (3°). Notazione denticoloun-

gueale della femmina 0.0-0.0-0.0, del maschio 1.1-1.1-00. Palpi del maschio poco pelosi-setolosi (non veramente neppur subpenicillari o subpiumosi). Tarsi in ambo i sessi nè alboannulati, nè albonotati, ma unicolori bruno-scuri, Dorso del torace senza speciali ornamentazioni. Ali non macchiate. Dorso dell'addome mostrante tergiti neri o presso che neri con estremo orlo distale listato di bruno, pel quale si generano sottilissimi cingoli bianchi della parte posteriore di ciascun tergite, i quali nella femmina si espandono, in cinque tergiti, ai lati a guisa di macchietta triangolare bianca. Apparecchio sessuale esteriore maschile con grossi lobi cordiformi e tozzi, aventi ciuffo di foltissime setole nella loro parte esterna e basale.

16. — Culex hortensis, Ficalbi (1889).

Palpi della femmina non aventi a terminali un piccolo, ma evidente articolo (4°), ma terminanti con un articolo lungo (3°). Notazione denticolounguale della femmina 0.0-0.0-0.0, del maschio 1.0-1.0-0.0. Tarsi di ambo i sessi nè alboannulati, nè albonotati, ma unicolori turchinoneri. Dorso del torace senza speciali ornamentazioni. Ali non macchiate. Dorso dell'addome con bande chiare (bianche) e scure (nere), essendo le chiare più strette delle nere e posteriori ad esse nei tergiti.

In aggiunta si danno i caratteri sommarî di quattro altre specie, il *C. pulcripalpis* di Rondani, del quale solo si dicono poche cose per deficienza di esemplari, il *C. malariae* di Grassi, che si dice verisimilmente essere il *C. vexans* di Meigen, e il *C. Ficalbii* e il *C. mimeticus* di Noè. Di tre di queste specie, e cioè del *C. pulcripalpis*, e del *Ficalbii* e del *mimeticus*, qui si riportano le caratterizzazioni sommarie, che per gli ultimi due sono conformi alla nota del Noè:

Culex pulcripalpis, Rondani (1872).

Tarsi alboannulati, le alboanellature interessano due articoli contigui e non si scorgono che al terzo paio di arti, negli altri vedendosi tutt'al più delle minute albonotature, la alboanellatura distale del terzo paio di arti occupa e rende biancheggiante tutto l'ultimo articolo tarsale. Palpi maschili con tre alboanellature, delle quali la distale occupa e rende bianco tutto l'ultimo articolo. Ali non macchiate. Dorso dell'addome con bande alterne bianche e brune, essendo le bianche anteriori alle brune nei tergiti, più strette di esse, e espanse un po' ai lati in una macchia bianca.

Culex Ficalbi, Noè (1899).

Palpi della femmina aventi un 4° articolo, evidente per quanto brevissimo. Notazione denticolounguale della femmina 0.0-0.0-0.0, del maschio 2.1-2.1-0.0. Palpi del maschio più lunghi della proboscide. Ginocchi chiari; femori, a differenza del C. annulatus e del C. spathipalpis, senza anello nel terzo distale. Tarsi alboannulati. Ali debolmente, ma evidentemente macchiate per accumulo di squamette. (Maccarese e Porto).

Culex mimeticus, Noè (1899).

Ali variopinte; il margine anteriore, nero, è interrotto da tre linee giallopaglierine, che, ad intervalli presso che uguali, si seguono sino alla punta dell'ala. Femori del 2° paio ingrossati alla base, tarsi alboannulati con anelli basali negli articoli; manca l'anellatura tra il 4° ed il 5° articolo; notazione ungueodenticolare della femmina 0.0-0.0-0.0. Addome con bande chiare anteriori nei segmenti. Sola femmina. (Grassano in Basilicata).

A tutto ciò segue un brevissimo cenno generale sulla corologia delle zanzare italiane. Ed ecco quello che si può riassumere in modo generale circa la distribuzione topografica in Italia delle specie delle zanzare.

Il primo fatto che risulta, è che la fauna culicidica d'Italia appare, ove si consideri complessivamente per le grandi regioni italiane, per esempio Italia alta, media, bassa, Sardegna, Sicilia, molto omogenea. Più si accrescono le conoscenze sulle specie e più si vede che le specie stesse hanno una distribuzione geografica assai lata, in modo che la medesima specie può passare dal Piemonte alla Toscana, alla Calabria, alla Sardegna, alla Sicilia. Davvero non si potrebbe dividere l'Italia in regioni in base alle sue zanzare, perchè la fauna culicidica italiana appare omogenea assai.

Ciò appare da uno sguardo complessivo per grandi regioni Ma se più particolarmente si scrutano le cose, si scorge un fatto, che è veramente l'interessante: le specie stesse possono trovarsi, sì, nelle varie regioni, possono, sì, passare dal Piemonte alla Toscana, alla Calabria, alla Sardegna, alla Sicilia, ma ad un patto: che l'*habitat* particolare sia eguale.

Onde ecco quello, che, per usare alla buona questa espressione, parrebbe, in fatto, il principio generale della corologia delle nostre zanzare: gli *habitat* uguali hanno in Italia uguale, o presso che tale, la fauna culicidica, a qualunque regione appartengano, continentale, peninsulare, insulare.

Questo è il fatto generale. In esso, peraltro, si ha, una varia modificazione particolare o subordinata. È vero che *habitat* uguali hanno uguali zanzare, cioè in uguali *habitat* si possono, su per giù raccogliere le medesime specie; tuttavia varia la abbondanza dell'una specie per rispetto all'altra secondo i varii luoghi.

Onde questo principio subordinato: gli *habitat* uguali hanno bensì presso che zanzare uguali, ma la specie o le specie predominanti possono variare un po' secondo le varie regioni.

Fermo restando tutto ciò, si hanno inoltre in qualche specie alcune limitazioni di diffusione, anche ad *habitat* uguali, per cui esse sono proprie di qualche regione. Tutto ciò stabilito, vediamo di accennarlo meglio in base a qualche fatto concreto.

S'è detto che la fauna culicidica, ove si considerino le grandi regioni italiane (grandi regioni, che qui artificialmente e solo per comodo vengono distinte in: Italia alta, media, Sardegna, Sicilia) in uno sguardo complessivo, appare assai omogenea. Ecco, infatti, quello che resulta, e che non è certo tutto: — nell'Italia alta si notano: *Anopheles pseudopictus, A. claviger, A bifurcatus; Culex penicillaris, cantans, vexans, nemorosus, ornatus, albopunctatus, annulatus, glaphyropterus?, spathipalpis, Richiardii, pipiens, hortensis;* — nell'Italia media:

A. pseudopictus, A. claviger, A. bifurcatus; C. penicillaris, ornatus, vexans, pulcritarsis, pulcripalpis, nemorosus, albopunctatus, annulatus, spathipalpis, Richiardii. elegans, pipiens, modestus, hortensis; — nell'Italia bassa: *A. pseudopictus, A. superpictus, A. claviger, A. bifurcatus; C. penicillaris, vexans, pulcritarsis, nemorosus, albopunctatus, annulatus, spathipalpis, Richiardii, elegans, pipiens, modestus, hortensis;* — in Sardegna: *A. claviger, A. bifurcatus; C. penicillaris,* forse *vexans; nemorosus, annulatus, spathipalpis, elegans, pipiens, impudicus, hortensis;* — in Sicilia: *A. claviger, A. bifurcatus; C. penicillaris, annulatus, spathipalpis, Richiardii, elegans, pipiens, modestus, impudicus, hortensis.*— Tutto ciò è eloquente di per sè stesso, quando specialmente si consideri che rappresenta solo imperfettamente il vero stato delle cose.

Ma, s'è detto, se più particolarmente si scrutano le cose, si scorge un fatto, che è veramente l'interessante: le specie stesse possono trovarsi, sì, nelle varie regioni, ma a patto che l'*habitat* particolare sia eguale, cioè sono in realtà gli *habitat* eguali, che hanno uguale, o presso che uguale, la fauna culicidica.

Le distinsioni dell'*habitat* delle zanzare possono farsi o con referenza all'insetto perfetto o con referenza alla larva. È l'*habitat* in referenza alla larva, che ha la vera importanza.

In questo proposito gli *habitat* si possono distinguere in tre maniere: *foveale, subpalustre, palustre* (per la definizione dei quali vedasi il lavoro originale).

È certo che l'*habitat* foveale è il più sparso, si può, quasi si direbbe, trovare ovunque. Ed ecco che le specie a larve foveali sono le più diffuse. Il *C. pipiens*, lo *spathipalpis*, anche l'*annulatus*, che può essere un po' foveale, l'*elegans*, hanno larga diffusione. Il *C. pipiens* si trova notoriamente in tutta Italia, e può dirsi in ogni cantuccio d'Italia, al piano e ai monti; il *C. spathipalpis*, sebbene specie meno ricca di individui, si trova in Italia tutta, in Piemonte, in Lombardia, nella Italia centrale, nella meridionale, in Sardegna, in Sicilia, in paesi di piano e in paesi di monte. Presso a poco si dica della diffusione del *C. annulatus*.

Anche il *C. elegans*, sebbene siano da fare due rimarchi, che si accenneranno poi, su questa specie, ha diffusione grandissima, dalla Liguria, alla Calabria, alla Sardegna, alla Sicilia.

Anche l'*habitat* subpalustre è molto diffuso, non solo in luoghi di piano, per quanto non palustri, ma anche di monte; e così sono diffuse per tutte le particolari regioni d'Italia le specie subpalustri. Non parliamo del diffuso *C. annulatus*, il quale è tuttavia anche un pochetto foveale. Pigliamo altre due specie, il *C. hortensis* e l'*A. bifurcatus:* si trovano in tutte le più speciali parti d'Italia, così a Torino come a Messina, così a Siena e a Pisa, come a Sassari e a Cagliari. Nel qual proposito si noti che un ben custodito, signorile, verdeggiante boschetto nella sua vasca con le ninfee, nel suo minuscolo laghetto può avere un eccellente *habitat* subpalustre, non solo allevante l'innocuo *C. hortensis*, ma il temibile *A. bifurcatus*, le di cui larve, in tali luoghi, si possono catturare, e delle immagini possono subirsi lì presso le punture; si può a proposito di ciò portare ad esempio il pubblico giardino della Lizza a Siena, e l'orto botanico di Messina e di Pisa.

Viene poi l'*habitat* palustre. Questo è peculiare: si possono anche avere paludi in miniatura, capaci di mantenere le loro specie palustri (tipici i minu-

scoli *margi* di Ortira in quel di Messina) e di essere focolaio di malaria. La fauna culicidica palustre è degna di considerazione, e in questo proposito è bene segnalare l'interessantissima nota di Grassi del 1898, ed altre contribuzioni di questo autore. Si può subito asserire che le diverse regioni italiane, secondo che hanno o non hanno paludi, differiscono nella loro fauna culicidica, ed ecco che certo la provincia di Grosseto o la regione di Lentini differisce dalla riviera ligure, mentre tutte quelle, che hanno paludi, grandemente concordano, siano nella Lombardia come in Sicilia. Eccone qualche esempio: nelle paludi e nelle *valli*, e nei luoghi circonvicini, della provincia di Ravenna (p. es. tra Cervia e il Savio) sono state raccolte le seguenti specie: *A. claviger*, *A. pseudopictus*, *C. penicillaris*, *Richiardii*, *modestus:* al lago (Biviere) di Lentini sono state raccolte *A. claviger*, *C. penicillaris*, *Richiardii*, *modestus*, e non si può affatto escludere che esista l'*A. pseudopictus*; nel bosco di Tombolo in provincia di Pisa, presso ai paduli sono state raccolte *A. claviger*, *A. pseudopictus*, *C. penicillaris*, *Richiardii*, *modestus*, *vexans;* varie delle accennate specie sono state racccolte nel palude di Pesto in provincia di Salerno. — E con ciò resta dimostrata la tesi enunciata prima.

Bisogna aggiungere che le due *facies* faunistiche foveale e palustre mostrano avere una certa incompatibilità tra di esse. Certo non si deve esagerare questo fatto, perchè anche nei luoghi eminentemente palustri (Lentini, Rosarno, Cervia, dintorni di Mantova, etc.) si corre il pericolo di buscarsi qualche puntura di *C. pipiens*, e colui, che passi una notte alla stazione ferroviaria di Grosseto, o anche in Cervia, potrà giudicare; ma, insomma, le località palustri sono sotto il dominio delle palustri zanzare, che ad esse danno carattere, e non sono preferite, nè molto abitate dalle specie foveali (è da credersi che le larve delle une e delle altre di queste zanzare si nutrano un po' differentemente), specie foveali, che invece prosperano a loro bell'agio nei luoghi di piano umidi, ma non palustri (e danno ad essi carattere), i quali dal Piemonte e dal Veneto fino ad Augusta e a Marsala in Sicilia concordano tutti nell'esser pieni, per esempio, della zanzara volgare, il fastidiosissimo *C. pipiens*.

S'è detto anche esistere un principio subordinato, per cui si ha che gli *habitat* eguali hanno bensì fauna culicidica uguale, ma la specie o le specie predominanti possono variare un po' secondo le varie regioni.

Infatti, nelle *valli* tra Cervia e il Savio predomina (almeno in certi periodi) l'*A. pseudopictus*, invece al lago di Lentini sovrabbonda l'*A. claviger*, e del gen. *Culex* ecco che se nelle paludi ravennati, nelle maremme toscane, nella palude di Pesto sovrabbonda il *C. penicillaris*, a Gioia Tauro, a Rosarno (laghi di Acola e Pescara) e in altri luoghi della Calabria, al lago di Lentini, nei *margi* di Ortira, sovrabbonda il *C. Richiardii*.

S'è detto, infine, che si hanno in qualche specie alcune limitazioni di diffusione, anche ad *habitat* eguali. Così, per esempio, due rimarchi sono da fare pel *C elegans:* il primo, che questa zanzara, genuina specie foveale, si estende, sì, molto in senso orizzontale e va dalla Liguria alla Sardegna e alla Sicilia, ma non si eleva in altezza e non si allontana troppo dalle regioni litoranee, e già a Siena più non si trova; il secondo che se è stata trovata sempre nel litorale tirrenico, non s'è sempre trovata, e per ciò almeno deve essere piú rara, su quello adriatico. Altre presentano dei salti nella loro diffusione: così il *C. impudicus*, il quale per ora non è stato trovato che in Sardegna e in

Sicilia. Anche il *C. vexans* trovato in luoghi palustri di varie parti d'Italia, non s'è trovato nelle località paludose tra Ravenna e Cervia. Ma non si può escludere che questi salti, almeno talvolta siano più apparenti che reali e appaiano più per rarità e per discontinuità di apparizione degli individui della specie che per vera mancanza. *L'A.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO DI ANATOMIA PATOLOGICA DELLA R. UNIVERSITÀ DI CATANIA
DIRETTO DAL PROF. A. PETRONE.

Rigenerazione della glandola tiroide.

Ricerche per il Dott. A. MOTTA-COCO.

(Con Tav. III[a]).

Ricevuta il 20 novembre 1899.

È vietata la riproduzione.

L'anatomia patologica ha risoluto affermativamente il problema della proliferazione iperplastica della glandola tiroide nelle cosidette *strume benigne*, dacchè queste rappresentano l'aumento del parenchima glandolare, per cui ne risulta un'ipertrofia diffusa o nodosa, unilaterale o bilaterale dell'organo, a secondo che il processo morboso ha attaccato tutto o parte di un lobo della tiroide, uno o tutti e due i lobi della glandola.

Ricavando adunque dai reperti anatomo-patologici di questa entità morbosa la nozione certa che nella glandola tiroide possono determinarsi fatti di proliferazione, era naturale verificare se per condizioni che non ripetano le cagioni del gozzo benigno abbiano luogo processi di rigenerazione nella glandola medesima, se, in altri termini, verificandosi fatti rigenerativi in seguito ad azioni traumatiche o a qualsiasi altra causa che leda nella sua continuità il parenchima tiroideo, questi si svolgano con le stesse modalità, con la medesima cronologia come nel gozzo benigno o come nello sviluppo embrionale della glandola tiroide.

Nella struma benigna le cellule glandulari proliferano, formando o piccoli accumuli sferici od ovali, o cordoni cellulari solidi, o vescicole od otricoli con rivestimento epiteliale delle pareti, o, infine, vescicole con contenuto colloidico (Ziegler [1]). Può la struma esser for-

(1) Ziegler. — Trattato di Anatomia patologica. Traduzione italiana. *Napoli, Casa editrice Dott. V. Pasquale*

mata in parte di vescicole tappezzate di elementi epiteliali ed in parte di follicoli con contenuto colloideo, ed in questi casi, seguendo la nomenclatura del Virchow [1], ne risulta la *struma iperplastica follicolare o parenchimatosa.*

Le quantità numeriche di elementi che contribuiscono a formare i cordoni cellulari o le vescicole piene o vuote di sostanza colloidea, lo sviluppo di tessuto connettivo e di vasi sanguigni variano in limiti troppo ampii, ed allora a seconda che prevalgono gli uni o gli altri si hanno caratteri macroscopici e microscopici differenti. La superficie del taglio può apparire di colorito biancastro, giallo-sbiadito, rosso-bruno, bruno-oscuro; può avere un aspetto simile al miele, o come la gelatina, o come un tessuto mucoso, specie quest' ultimo se sopraggiunge la degenerazione ialina che attacca prima il tessuto follicolare e poi le cellule glandulari e le pareti dei capillari e dei piccoli vasi (Gutknecht [2]), o, infine, per il tessuto fibroso che ha assunto un carattere sclerotico o per l' ossificazione del connettivo interfollicolare può il coltello stridere alla superficie del taglio ed incontrare notevoli resistenze.

Il reperto microscopico varia, com' è naturale, secondo lo stato della glandola: se non è intervenuto nessun processo regressivo spiccano i fatti di proliferazione delle cellule glandolari, ma se all'opposto si determinano emorragie, degenerazioni, ossificazione del connettivo, le osservazioni microscopiche rivelano le alterazioni avvenute.

Per quanto poi riguarda le modalità con cui le proliferazioni cellulari si svolgono, si sa che tante volte, in mezzo a vescicole contenenti sostanza colloidea, si trovano fitte agglomerazioni di cellule, dalle quali traggono origine nuovi follicoli, ed il Wolfler [3] asserisce che il tessuto glandolare proliferante può farsi strada nelle grosse vescicole che riempie in tutto od in parte.

Circa lo sviluppo embrionale della glandola tiroide è stato dimostrato che essa si origina da diverticoli epiteliali della faringe primitiva, che il diverticolo mediano si riunisce alla base della lingua per mezzo del *condotto tireo-glosso* (His) che sbocca nel forame cieco, condotto che ben presto si riduce sino a sparire totalmente per riassorbimento, e che i diverticoli laterali presto diventano voluminosi e i *lobi tiroidei laterali* che ne risultano si fondono con quello mediano che forma dalla tiroide adulta *il lobo piramidale.* Secondo His [4], i

(1) Virchow. — Die Krankh. Gesc.

(2) Gutknecht. — Virch. Arch., *99 Bd., 1885.*

(3) Wolfler. — Ueber die Entwickelung und den Bau der Schilddrüse. *Wien, 1880,* ed Entwickelung und Bau des Kropfes, *Langenbeck's Arch., XXIX, 1883.*

(4) His. — Mensch. Embry. III. *Arch. and Phys. Anat., 1891.*

tubi epiteliali, almeno nell' uomo, sono in principio solidi, mandano dei germogli che si riuniscono tra loro a guisa di rete, ed in mezzo alle maglie si spingono i vasi ed il connettivo che divide i lobi in lobuli. Questi, nell' embrione umano verso la quarta settimana, si fanno cavi e si rivestono di uno strato di cellule epiteliali.

Come i follicoli diventino cavi si sono avute disparate opinioni. Per Wolfler ha luogo una degenerazione totale delle cellule centrali delle vescicole, per Lustig [1] una degenerazione parziale degli elementi epiteliali, per Biondi [2] il processo è da interpretarsi come un' attività secretoria dell' epitelio per cui si produce nell' interno di ciascun follicolo una certa quantità di sostanza colloidea. Il Langendorf [3], distinguendo per il primo due varietà di elementi epiteliali, — *cellule principali e cellule colloidee* — asserisce che le prime, per una metamorfosi colloidea del loro protoplasma, si trasforma in cellule colloidee, le quali, ceduto il loro prodotto nella cavità follicolare, finiscono per dissolversi; Hürthle [4] crede ad un' attività secretoria delle cellule principali, perchè ha potuto notare goccioline di sostanza colloidea nel protoplasma di questi elementi, ed ammise che il prodotto colloideo si versi nel lume del follicolo tanto per dissoluzione delle cellule, quanto per eliminazione senza disfacimento degli elementi epiteliali; Müller [5] non esclude la possibilità della distruzione delle cellule, ma non la crede che debba verificarsi costantemente, anzi pare piuttosto propenso ad ammettere che le cellule versino il loro contenuto liquido, che rappresenterebbe la parte veramente attiva della secrezione cellulare, nella cavità dei follicoli, da dove passerebbe nei linfatici; suppone, cioè, che le cellule colloidee rappresentino una trasformazione delle cellule principali, ma non sempre finirebbero col dissolversi. L' Amaldi [6], infine, non conferma l'opinione di Hürtkle, perchè non ammette che la secrezione delle cellule epiteliali si possa associare ad una distruzione delle medesime.

Il concetto della rigenerazione della tiroide si collega al problema della rigenerazione continua fisiologica degli elementi glandolari epi-

---

(1) Lustig. — Contributo alla conoscenza dell' istogenesi della glandola tiroide. *Lo Sperimentale, 1891.*

(2) Biondi. — Contributo allo studio della glandola tiroide. *Atti della Società italiana di Chirurgia. Roma, 1897.*

(3) Langendorf. — Biolog. Centralbl., *IX, 1889.*

(4) Hürthle. — Beiträge zur Kenntniss des Secretionsvorgänge in der Schilddrüse. *Pflüger's Arch., LVI.*

(5) Müller. — Citato da Amaldi nel lavoro seguente.

(6) Amaldi. — La tiroide negli alienati. *Rivista sperimentale di Freniatria e Medicina legale, Vol. 23, 1897.*

teliali. Se, come si è detto, alcuni opinano che la funzione della tiroide importi la continua distruzione dell' epitelio glandolare, era naturale che si pensasse ad una rigenerazione degli elementi man mano che andassero incontro a processi involutivi.

Il Müller, in proposito, ammise che, in seguito alla distruzione degli elementi epiteliali, speciali produzioni cellulari si formerebbero a spese degli epitelii dei follicoli preesistenti, le quali sviluppandosi, circoscriverebbero degli spazii, e poi, per ulteriori modificazioni, verrebbero a costituire i nuovi follicoli. Quest' A. basò la sua opinione su un fatto che notasi con una certa frequenza nelle tiroidi di adulto e di vecchi: egli, riportandosi ai reperti di follicoli di piccolo e medio diametro (15-30 μ) accanto ad altri di calibro più grande (200-250 μ), interpretò i primi come follicoli di nuova formazione.

L' Amaldi, all' opposto, alla stregua degli stessi fatti constatati dal Müller, è venuto ad una conclusione recisamente contraria: osservando la disparità nello sviluppo e nella grandezza dei follicoli, frequentissima nelle tiroidi di adulto, quasi costante nelle altre senili e molto più spiccata nelle tiroidi con i segni di un' alterazione interstiziale e parenchimatosa, diede ai piccoli follicoli il significato di vescicole che avevano subito processi regressivi più o meno notevoli. L' Amaldi pur' anche appoggiò la sua opinione riferendosi a ricerche inedite del Vassale, il quale affermò che la glandola tiroide è da ritenersi come una produzione ad elementi stabili, cioè, una glandula in cui in condizioni fisiologiche la rigenerazione degli elementi glandulari dovrà essere assai scarsa.

In ordine alla rigenerazione della tiroide in seguito ad ablazione di una parte di essa, le ricerche non fanno assolutamente difetto. Ribbert [1] afferma che la tiroide si rigenera con gran facicilità, ed assicura che gli epiteli glandulari si rinnovano a spese degli elementi preesistenti. Sulla base di tali osservazioni l'A. giunse a spiegare l'adattamento dell' animale alla tiroidectomia eseguita in due tempi, perchè, a suo dire, frustoli di glandola che potranno rimanere, continuando nella loro funzione specifica, si sviluppano maggiormente per l' aumentato bisogno dell'organismo e finiscono per rigenerare la parte di tiroide asportata.

Lo Ziegler assicura che nella struma benigna la parte di tessuto tiroideo rimasto illeso dal processo morboso può, subendo una proliferazione rigenerativa, aumentare notevolmente di volume.

[1] Ribbert. — Citato dal Baldi nel lavoro « Sulla funzione della glandola tiroide. » *Il Morgagni, n. 8, 1899, pag. 482.*

Sorta l'organoterapia, con i tentativi dei varii ricercatori intenti a dimostrare che l'innesto di una porzione di glandola tiroide vale a distruggere gli effetti deleterii della tiroidectomia totale, son venute prove indirette di un certo valore per riconfermare la possibilità rigenerativa del parenchima tiroideo. Quale significato, in effetto, hanno le osservazioni di Schiff [1], Fano e Zanda [2], Eiselberg [3], Sgobbo e Lamari [4], Cristiani [5], Bettencourt e Serrano [6], ecc., se non la dimostrazione che la tiroide trapiantata continua a funzionare e a svilupparsi? Così realmente può dedursi anche basandosi sulle indagini praticate dal Cannizzaro [7], che in seguito all'innesto sullo sterno-ioideo della tiroide, trovò il tessuto glandolare di aspetto embrionale e le vescicole vuote di contenuto colloideo.

È vero che il fatto constatato da Zuccaro [8], di vedere, cioè, degenerazione e poi distruzione delle cellule glandolari, l'atrofia della tiroide innestata rilevata dall'Ughetti [9] scuotono sino ad un certo punto l'ipotesi messa avanti della riproduzione della glandola trapiantata; ma è vero altresì che gli insuccessi dei due autori or ora citati, quelli di Carle [10] e gli altri di molti esperimentatori possono ugualmente interpretarsi ammettendo o che occorra seguire una tecnica speciale in tali operazioni, tale come la tracciò il Cristiani, o, ed è probabile, che per condizioni insite allo stesso organismo o per altre che stiano in rapporto con la glandola trapiantata, la tiroide innestata vada incontro a processi regressivi, perchè gli elementi proprii della glandola non conservano attività funzionali e germinative sufficienti per farli progredire.

La scoperta delle *paratiroidi* rese più intrigato e difficile il problema della rigenerazione della glandola tiroide. Ivan Sandström [11], nel 1880, fermò l'attenzione su due cumuli cellulari situati ai lati della glandola, del peso di 4-6 mg. ciascuno, di struttura differente da quella del parenchima tiroideo, giacchè all'osservazione macroscopica si presentano meno rosei della glandola adiacente, meno vascolarizzati e si trovano attaccati alla glandola a mezzo di un lasso tessuto connet-

(1) Schiff. — Rev. med. de la Suisse Rom., *n. 28, 1884.*
(2) Fano e Zanda. — Archivio per le Scienze Mediche, *Vol. XIII.*
(3) Von Eiselberg. — Centralblatt f. path. Anat., *1890;* Wien. Klin. Woch., *1897.*
(4) Sgobbo e Lamari. — Riv. Clin. e Terap., *1897.*
(5) Cristiani. — Arch. de Phys. norm. e pathol., *n. 1, 1897.*
(6) Bettencourt e Serrano. — Sem. Méd., *1892.*
(7) Cannizzaro. — Deutsche med. Woch., *1892.*
(8) Zuccaro. — Progresso medico di Napoli, *t. 4, 1890.*
(9) Ughetti. — Riforma medica. *Napoli, 1883.*
(10) Carle. — Centralblatt f. Phys., *n. 9, 1887.*
(11) Ivan Sandström. — Läkareförenings Förhandligar, *Vol. 15, 1880. Upsala.*

tivo, mentre alle indagini microscopiche appaiono costituiti da un ammasso di cellule epiteliali, senza spazio libero al centro, con cellule rotonde o quasi nel mezzo e poligonali e cubiche alla periferia, forniti di una membranella periferica e sforniti di un dutto escretore. Queste produzioni, che il Sandström le notò nell'uomo, nel cavallo, nel coniglio e nel gatto, e che in seguito il Gley [1] le riscontrò nel cane, il Cristiani nei rosicanti, fecero nascere l'idea al Gley che esse avessero speciale importanza nella sopravvivenza degli animali operati di tiroidectomia.

Il Gley constatò la morte del coniglio dopo l'ablazione delle tiroidi e paratiroidi, mentre questo animale era stato prima creduto immune dagli effetti della tiroidectomia, ed allora emise l'opinione che le paratiroidi rappresentino dei nuclei di parenchima tiroideo allo stato embrionale, e che dopo la estirpazione della tiroide esse maggiormente si sviluppano. Notò, invero, che le paratiroidi in seguito alla tiroidectomia ingrossano di volume, assumono il colorito roseo caratteristico della glandola tiroide e mostrano numerose figure nucleari cariocinetiche.

Physalix [2], Retterer [3], Rouxeau [4], ecc. riconfermarono l'opinione del Gley, e l'ultimo dei tre autori dichiarò che la funzione delle paratiroidi è necessaria alla vita dopo l'estirpazione delle tiroidi.

Il Biondi [5] riguardò le formazioni situate alla periferia della glandola tiroide come piccole glandole tiroidee embrionali, e le conferì la capacità di poter rigenerare la glandola tiroide asportata.

Più tardi, dopo che per opera detto stesso Gley ed in principale modo del Moussu e Hofmeister [6], del Vassale [7], del Vassale e Generali [8] ecc. si negò l'azione sostituitiva delle paratiroidi alle tiroidi e si delimitò il quadro morboso della paraidectomia e l'altro tanto differente della tiroidectomia, si tornò a studiare se veramente le paratiroidi posseggano la facoltà di rigenerare le tiroidi estirpate. I risultati furono negativi, e bastano a provarlo le osservazioni di Vassale e Generali che non riscontrarono nelle paratiroidi figure cariocinetiche, e le altre di Blumreich e Jacoby [9] che vennero alla conclu-

(1) Gley. — Riportato da Baldi nel suo lavoro. *Il Morgagni, n. 8, 1899.*
(2) Physalix. — Riportato da Baldi nel suo lavoro. *Il Morgagni, n. 8, 1899.*
(3) Retterer. — Idem.
(4) Rouxeau. — C. R. Soc. de Biol. *Dicembre 1896.*
(5) Biondi. — Archivio ed Atti della Società di Chirurgia. *Anno VII, 1891.*
(6) Moussn e Hofmeister. — Riportato da Baldi nel suo lavoro. *Il Morgagni, n. 8, 1899.*
(7) Vassale. — Rivista di Patologia nervosa e sperimentale. *fasc. III, 1896.*
(8) Vassale e Generali. — Rivista di Patologia nervosa e sperimentale. *1896.*
(9) Blumreich e Jacoby. — Arch. f. die gesammt · Phys. des Menschen und der Thiere, *1896.*

sione che la struttura anatomica delle paratiroidi è tutt'a fatto speciale, che esse non si presentano come il parenchima tiroideo allo stato embrionale e che nella vita estrauterina continuano a svilupparsi con i caratteri primitivi.

Neanche dopo la scoperta del Kohn [1], che considerò quattro glandole satelliti alla tiroide — *le paratiroidi esterne ed interne* — venne ad avere fondamento l'ipotesi che le paratiroidi possano supplire la tiroide; ma rimase sempre ferma l'opinione che esse hanno una struttura ed una funzione speciale.

L'ultima fase della questione relativa alle paratiroidi si collega agli studii del Tourneux e Verdum [2], Vassale e Generali, Abelous e Billard [3] ecc., i quali, inspirandosi alle ricerche di Blumreich e Jacoby, stabilirono che le paratiroidi esterne e le intratiroidi hanno caratteri di timi e negarono per conseguenza qualsiasi dipendenza funzionale ed anatomica tra le paratiroidi e la tiroide.

La letteratura riportata in ordine alla rigenerazione della glandola tiroide non porge dati sicuri per poter affermare che l'argomento sia stato risoluto affermativamente. Anzi, meno nei casi incontrastati di struma benigna nei quali si è potuto notare una proliferazione iperplastica parziale o totale del parenchima dell'organo, si può concludere che le ricerche non sieno state tanto numerose e decisive per essere autorizzati a ritenere che sempre o in speciali condizioni la tiroide possa rigenerarsi. Può sembrare da tante osservazioni che la glandola tiroide, appartenendo alla serie degli organi altamente differenziati, non debba considerarsi come una produzione nella quale gli elementi che la costituiscono possano facilmente riprodursi; viceversa, per le concluclusioni di altri, non sarebbe temerario ammettere che quest'organo si rigeneri con molta facilità.

Tra queste due vedute tanto opposte, ne stanno altre, direm così, di transizione; ed ho infatti, riferito come un buon numero di ricercatori abbiano dichiarato che le paratiroidi rigenerano la tiroide e la sostituiscono nella funzione.

Pertanto, non risultando fatti certi circa la possibilità che la tiroide possiede di rigenerarsi, e perchè è sembrato a me che l'argomento ha bisogno di ulteriori ricerche, mi sono deciso d'iniziare uno studio in proposito, ed ora riferisco i risultati a cui sono venuto con le mie osservazioni.

---

(1) Kohn. — Arch. f. mikr. Anat., *1895*.
(2) Tourneux et Verdum. — C. R. de la Soc. de Biol., *1896*.
(3) Abelous et Billard. — Arch. de Phys. norm. et path., *1896*.

Tecnica.

Gli animali di esperimento sono stati i cani, e la tecnica operatoria la seguente:

Sulla linea mediana del collo, partendo dal margine inferiore della cartilagine cricoide sino a cinque centimetri in giù, con una incisione longitudinale ho interessato la cute, il connettivo sottocutaneo, l'aponevrosi superficiale e mi sono fermato ai muscoli sterno-tiroidei: internandomi con la sonda tra l'interstizio dei due muscoli e divaricandoli in fuori, ciascuno per il suo lato, si metteva allo scoperto la trachea, ai cui lati stanno intimamente adagiati i due lobi della tiroide. Isolato un lobo con la sonda, tenendo cura di non ferire i vasi ed i nervi dell'organo, ne ho asportato una metà, un terzo, un quarto a seconda i casi; oppure, servendomi di cilindri cavi affilati alla punta o di stiletti infuocati, ho leso nella sua continuità il parenchima della glandola. Le piccole emorragie verificatesi lo ho frenate causticando la superficie di sezione con il ferro rovente.

Dopo 4-8-12-16-28 giorni, previa legatura dei vasi rispettivi, ho asportato con le forbici il lobo leso per sottoporlo all'esame microscopico.

Fo notare che il processo operativo è stato rigorosamente antisettico, e non essendo mai intervenuta la suppurazione mi sono assicurato che tal fatto non ha potuto per nulla influire su i fenomeni che andavano svolgendosi.

I pezzi, fissati in liquido di Flemming o di Foll, li ho fatti passare nella serie degli alcool. La colorazione è stata praticata prevalentemente con l'ematossilina preparata secondo il metodo del Petrone [1], l'inclusione è stata fatta sempre in paraffina ed i tagli sono stati eseguiti con il microtomo.

Osservazioni.

Le osservazioni microscopiche incominciano dal quarto giorno dell'operazione. In questo periodo richiama maggiormente l'attenzione la presenza di numeresi focolai emorragici, situati tanto sotto la capsula della glandola che nel parenchima dell'organo e vicini alla superficie di

[1] Petrone. — Una preparaziane facile e molto economica dell'ematossilina alluminata. *Bollettino dell'Acc. Gioenia di Scienze Naturali in Catania, fasc. LIX.*

recisione: si notano abbondanti coaguli sanguigni e tante volte alveoli glandolari e connettivo interlobulare infiltrati di corpuscoli rossi.

Il connettivo capsulare e le trabecole connettivali interlobulari vicini alla superficie di recisione mostrano i segni di un processo rigenerativo: le cellule connettivali sono divenute più grosse, i nuclei si presentano vescicolari, con nucleoli e con reticolo cromatico molto appariscente, si veggono in discreto numero figure cariocinetiche sparse qua e là nel tessuto in via di rigenerazione e si notano disseminate nelle stesse zone di tessuto sottili fibrille connettivali che circondano o si accumulano attorno i poli di quelle cellule che hanno subìto il processo di divisione indiretta.

A forte ingrandimento nel connettivo delle zone di recisione non si presentano fatti che possono mettersi in conto di un processo regressivo: mai i cordoni connettivali li notai rigonfiati, di aspetto pallido, vacuolizzati o con qualcuna di quelle note che potevano autorizzarmi a ritenere quel tessuto in degenerazione. Alla stessa guisa i reperti diedero risultati negativi circa ad una possibile infiltrazione parvicellulare, come non sarebbe stato difficile di poter ritrovare in un tessuto che era andato incontro ad un processo infiammatorio.

Nel secondo stadio, otto giorni dopo l'ablazione parziale del lobo tiroideo, intervengono fatti di speciale interesse.

Il connettivo della zona di recisione ha assunto un carattere decisamente embrionale; esso ha invaso estesi tratti di parenchima glandolare (fig. 1) e gli elementi che lo costituiscono si presentano profondamente modificati. I nuclei hanno la cromatina ora aggruppata in piccole masse, ora uniformemente distribuita a forma di granuli in tutta la superficie del nucleo, ora disseminata irregolarmente; il processo cariocinetico è rappresentato da un gran numero di figure, e si notano ugualmente parecchi elementi con divisione nucleare a frammenti, cellule, cioè, il cui nucleo si è scomposto in masse tingibili fortemente con l'ematossilina e disposte a paia o a terna alla periferia di esse.

Il connettivo notevolmente ispessito è legato ad alterazioni del parenchima glandolare sottostante. Alla superficie di recisione si notano i cordoni connettivali interlobulari che s'intrecciano con le trabecole fibrose sotto capsulari, e gli uni e le altre costituiscono un tutto a guisa di rete nelle cui maglie si trovano i follicoli fortemente atrofici (fig. 1). Gli epitelii glandolari in questi punti non si rivelano come in condizioni normali: compressi come sono i follicoli per l'esuberante produzione connettivale, gli elementi epiteliali che li tappezzano appaiono deformati, con nuclei piccoli, angolosi, scolorati, tante volte ricotti a

frammenti, il protoplasma disseminato di goccioline splendenti e di vacuoli, scomparsa ogni distinzione delle cellule secondo la classifica del Langendorf e la cavità del follicolo vuota di contenuto colloideo.

Questi reperti sono costanti in questo stadio in tutti i preparati e persistono sino al dodicesimo giorno ed anche oltre della lesione. Essi non sono nuovi nell'anatomia patologica di questa glandola, dacchè nella tiroidite interstiziale cronica all' iperplasia del tessuto connettivo si corrisponde la lesione parenchimatosa, potendosi notare in un tempo relativamente breve l'atrofia dei follicoli, e nella struma benigna può accadere che, progredendo nel suo sviluppo il connettivo, le cellule glandole restino in tutto od in parte distrutte.

Nei processi morbosi or ora menzionati, così come nelle mie osservazioni, il parenchima glandolare non si distrugge per influenza dello stesso agente che ha determinato la produzione di connettivo; ma esso scompare per raggrinzamento atrofico prodotto dalla compressione che si esercita sui follicoli per parte delle trabecole connettivali. Questo fatto si dimostra con l'osservazione di un gran numero di preparati, perchè mai mi è capitato di notare che la distruzione degli elementi glandolari precede anche di poco l'aumento del tessuto connettivo.

Dai lobuli tiroidei immediatamente sottoposti agli altri alterati nel modo suddetto s'iniziano i fatti rigenerativi propriamente detti. I nuclei degli elementi epiteliali, in estesi tratti di parenchima glandolare, si presentano rigogliosi, vegeti e con tutti quei caratteri che valgono bene a distinguere le fasi precedenti alla moltiplicazione nucleare; qua e là s' incontrano nuclei in mitosi (fig. 2 e 3) ed altri nei quali ultimatosi il processo cariocinetico le due nuove cellule che ne risultano si trovano ancora in rapporto tra di loro a mezzo di fili protoplasmatici.

Si ha dunque in questi preparati un marcato rigoglio nucleare ed alla stessa guisa da essi risulta che è intervenuto un processo di moltiplicazione per cariocinesi. Tanto più l'ultima osservazione ha la sua importanza, in quanto che i fatti notati non possono mettersi in conto di una rigenerazione fisiologica del tessuto glandolare della tiroide: l'ipotesi non avrebbe nessun appoggio dalle fasi ulteriori in cui passano le zone di glandola in rigenerazione, perchè i reperti seguenti sono tali che dimostrano come i primi segnavano il principio del processo rigenerativo sopravvenuto alle lesioni traumatiche che avevano distrutto una parte di glandola.

A riconferma di tale deduzione sta il fatto che il processo cariocinetico non è ugualmente esteso a tutti i punti del preparato, ma esso, all'opposto, si trova rappresentato da molte figure mitotiche in vicinanza

della superficie di recisione, ove, cioè, il trauma è caduto ed ha discontinuato il parenchima dell'organo; nelle altre parti del preparato gli elementi glandolari si trovano come in condizioni normali ed il connettivo interfollicolare ed interlobare come nello stato fisiologico. Aggiungasi a tutte queste osservazioni un'altra che riguarda le proporzioni numeriche delle forme cariocinetiche, giacchè queste camminano parallelamente alle fasi in cui la glandola si trova per il suo stato di rigenerazione, cioè, aumentano man mano che i fatti rigenerativi progrediscono, viceversa, diminuiscono prima e poi scompaiono quando questi cessano.

I reperti non mutano gran che sino al sedicesimo giorno. La produzione di tessuto connettivo si fa sempre più imponente, e, progredendo, si estende ed occupa il posto dei follicoli; questi, a guisa che il connettivo diviene compatto, si fanno più rari ed infine le trabecole connettivali racchiudono un numero esiguo di alveoli glandolari. Allora tra le maglie del tessuto connettivo si riscontrano cellule epiteliali caratteristiche della tiroide, mentre scompaiono i coaguli sanguigni che erano i reperti più importanti dei primi stadii.

Da parte del parenchima glandolare in rigenerazione si notano numerose figure cariocinetiche e compaiono altri fatti che meglio si apprezzano negli stadii successivi.

Dal diciottesimo al ventiquattresimo giorno le vescicole della tiroide nelle zone di parenchima in rigenerazione si presentano come sono state descritte nella vita fetale. Infatti, (fig. 4) il lume degli alveoli è ripieno di elementi epiteliali, le cellule glandolari si presentano con caratteri embrionali, e gli ammassi cellulari che ne risultano richiamano la conformazione delle vescicole solo per la disposizione degli elementi periferici. Questi sono disposti a circolo e come nelle tiroidi normali conservano i segni di cellule epiteliali cilindriche: gli elementi centrali sono più piccoli, rotondi, restano alquanto più scolorati degli altri periferici, sono provvisti di poco protoplasma e son situati in modo che qualche volta racchiudono un piccolo spazio vuoto o contenente un detrito granuloso che si tinge in rosa pallido adoperando la doppia colorazione scarlatto-ematossilina.

Fra questi ammassi cellulari raramente se ne riscontra qualcuno in cariocinesi, e mai si è potuto sorprendere che qualche altro processo sia intervenuto nella moltiplicazione degli elementi.

A quest'ultimi reperti corrispondono le osservazioni del Wofler che studiò di proposito la genesi delle vescicole della tiroide. Quest'A., come è noto, fece derivare i follicoli tiroidei da accumuli di cellule ro-

tonde o allungate, provviste di nucleo rotondo e di un lieve strato di protoplasma; alla fine della vita fetale per modificazioni intervenute nella distribuzione e configurazione degli elementi embrionali verrebbero a costituirsi le vescicole adulte.

La conferma alle ricerche del Wofler e del Lustig, nel senso che le vescicole adulte provengono da ammassi cellulari, si può avere con la disamina di un gran numero di preparati che offrano i differenti stadii di sviluppo. Così facendo, sono venuto alla conclusione che rigenerandosi la tiroide segue le stesse fasi che nella vita embrionale. Dalle vecchie vescicole situate in prossimità dei punti traumatizzati incomincia il processo rigenerativo; dagli elementi glandolari preesistenti derivano per mitosi altri elementi, ma quest'ultimi, sebbene abbiano parecchi caratteri che li fanno riportare al tipo dell'epitelio cilindrico proprio dei follicoli tiroidei adulti, presentansi pur non dimeno con alcune note che li fanno ravvicinare alle cellule embrionali, così come le descrisse il Wofler, e da cui deriverebbe l'epitelio cilindrico caratteristico che tappezza le vescicole adulte della tiroide.

L'analogia tra la vita embrionale ed il processo rigenerativo finisce quando si considera il meccanismo onde le vescicole diventano cave. Si sa per le osservazioni di His che i follicoli nell'embrione umano si rendono cavi a quattro mesi, e si fanno vuoti per degenerazione delle cellule centrali dei lobuli solidi, secondo Wofler, o per una degenerazione irregolare, secondo Lustig, o per un processo che è da interpretarsi come un'attività secretoria delle cellule, come è riuscito a convincersi il Biondi.

Nel processo di rigenerazione i fatti si svolgono differentemente: verso il ventottesimo giorno, poco prima o poco dopo, si è colpiti dalle fasi in cui si trovano le vescicole ripiene di elementi cellulari. Questi, man mano che acquistano i caratteri di elementi epiteliali, si dispongono a circolo in una o due linee e racchiudono uno spazio vuoto al centro; ma in alcuni punti del follicolo restano accumuli di elementi che tendono a riunirsi ad altri ammassi cellulari situati al lato opposto e finiscono per raggiungerli realmente risultando dalla primitiva vescicola uno o più follicoli che hanno i caratteri come quelli adulti (fig. 5).

Le nuove vescicole hanno una struttura identica alla vescicola madre; il connettivo s'interna tra le insenature lasciate dagli elementi cellulari e si riunisce a quello del lato opposto, le pareti dei follicoli neoformati sono tappezzate di uno strato di cellule epiteliali cilindriche e lo spazio centrale o è vuoto o con elementi fragmentati o in via di fragmentazione.

M. Z. ***

I nuovi follicoli aumentano sempre più di diametro, e dopo un mese e mezzo le zone rigenerate comprendono vescicole di grande e piccolo diametro, ma le une e le altre non hanno nessun carattere che lascia considerare più giovani le piccole ed adulte le più grosse.

Resta in ultimo ad interpretare il significato che hanno le vescicole a grande e piccolo diametro, se, cioè, quest'ultime debbano ritenersi per follicoli giovani, come volle il Müller, o, come concluse l'Amaldi, non siano piuttosto da riguardarsi come parti che hanno subìto un processo regressivo.

Per quanto risulta dalle mie osservazioni non credo di poter riconfermare nè l'una nè l'altra opinione; perchè costantemente ho avuto agio di notare che dalle vescicole preesistenti, in seguito ai nuovi fatti che in esse si svolgono e dopo le modificazioni che subiscono, ne derivano lobuli tiroidei che riuniscono più follicoli di diametro diverso.

Tutti i fatti osservati mi hanno condotto alle seguenti conclusioni:

I. Al processo distruttivo del parenchima della glandola tiroide, procurato mercè traumi o causticazioni, seguono fatti rigenerativi che debbono mettersi in conto degli elementi epiteliali glandolari preesistenti.

II. Al processo distruttivo segue immediatamente una produzione imponente di tessuto connettivo, che trae origine dal connettivo sottocapsulare ed interlobulare vicino alla superficie di recisione.

III. Il connettivo neoformato, rendendosi ognora più spesso, invade i follicoli tiroidei sottostanti, e questi, compressi da quel tessuto, si atrofizzano e scompaiono.

IV. I fatti rigenerativi del parenchima della glandola si originano dalle vescicole sottoposte ai lobuli invasi dal connettivo neoformato. In esse si moltiplicano gli elementi epiteliali per processo cariocinetico, e le nuove cellule che si producono riempiono il lume del follicolo.

V. La formazione di nuove vescicole segue alla proliferazione delle cellule epiteliali dei follicoli preesistenti, e trae incontenstabilmente origine da quei follicoli che, per la moltiplicazione degli elementi epiteliali che normalmente li tappezzano, si erano trasformati in ammassi cellulari. Allora, per modificazioni che sopraggiungono nella distribuzione e conformazione degli elementi neoformati, si producono le nuove vescicole, e queste si presentano di differente diametro e contribuiscono a trasformare il primitivo follicolo in un lobulo tiroideo che ha le parti che lo costituiscono come nella glandola adulta e normale.

Ringrazio il mio maestro prof. Petrone che mi è stato, come sempre, largo di consigli e di aiuti.

Spiegazione delle figure.

I. — Fig. I. — Taglio obliquo di tiroide di cane a livello della superficie di recisione. Osservazione dopo otto giorni dalla lesione (asportazione di metà di lobo a mezzo di una forbice). Il pezzo è stato fissato in liquido di Flemming e colorato con l'ematossilina.

A. Tessuto connettivo neoformato. — *B.* Follicoli tiroidei atrofici. — *C.* Connettivo capsulare normale. — *D.* Vescicole tiroidee normali.

II. — Fig. II e III. — Tiroidi di cane: Osservazione dopo otto giorni della lesione (asportazione di un quarto di lobo a mezzo delle forbici). La fissazione e la colorazione dei pezzi è stata praticata come nel preparato precedente.

Fig. II. — *A.* Cellula epiteliale cilindrica in cariocinesi. — *Fig. III.* — *A.* Cellula epiteliale cilindrica in cariocinesi.

III. — Fig. IV. — Tiroide di cane: Osservazione dopo 22 giorni della lesione (asportazione di metà di lobo a mezzo delle forbici). Il pezzo è stato fissato in liquido di Foll e colorato con l'ematossilina.

La figura rappresenta una vescicola che si è trasformata in un ammasso di elementi cellulari.

IV. — Fig. V. — Tiroide di cane: Osservazione dopo 28 giorni della lesione (asportazione di metà di lobo a mezzo delle forbici). Il pezzo è stato fissato in liquido di Flemming e colorato con l'ematossilina.

A. Vescicole di nuova formazione. — *B.* Vescicola non ancora completamente formata. — *C.* Accumuli di elementi cellulari.

La figura nel suo insieme rappresenta un lobulo tiroideo derivato da un follicolo preesistente.

ISTITUTO PSICHIATRICO DI REGGIO-EMILIA. LABORATORIO ANTROPOLOGICO.

Su talune ossa fontanellari e accessorie del cranio umano.

Ricerche

del Dott. V. GIUFFRIDA-RUGGERI.

(Con 2 figure e tavola IV[a]).

Ricevuto il dì 28 dicembre 1899.

È vietata la riproduzione.

L'embriologia e l'anatomia comparata vanno mano mano riducendo il numero delle ossa wormiane senza significato morfologico, semplici « compensi alle ossificazioni incomplete delle ossa principali ai margini suturali » (1). Gl'interparietali e i preinterparietali, l'osso obelico, il bregmatico, l'osso medio-frontale, l'ossicino fronto-nasale, per parlare soltanto del cranio umano, sono stati già da qualche tempo distaccati

(1) Sergi. — Specie e varietà umane. *Torino, 1900, pag. 182.*

dalle ossa intercalari senza significato, e considerati come ossa fontanellari. Adesso è la volta dell' osso fronto-parietale *laterale*, per distinguerlo dall' osso bregmatico, chiamato anche fronto-parietale.

Da tempo era noto che nella sutura coronale dell' uomo si trovano ai lati, sebbene raramente, delle ossa soprannumerarie, nettamente distinguibili dagli ossicini suturali che si vedono tra un dente e l' altro delle suture; ma spetta al Frassetto il merito di aver dato il significato di ossicino fontanellare a un osso soprannumerario da lui trovato nel cranio di un *Macacus nemestinus* a sinistra [1], supponendo che la presenza dell' osso gli desse diritto di ammettere la presenza della fontanella. La supposizione è stata tradotta in realtà dal Maggi che ha potuto vedere la fontanella fronto-parietale o medio-laterale coronale, com' egli la chiama, in un cranio fetale di *Stenops gracilis* [2]. La forma tanto a destra che a sinistra sarebbe rombica: l' angolo anteriore del rombo incuneandosi nel frontale, l' angolo posteriore nel parietale, o, per essere più esatti, tra il parietale laterale superiore e l' inferiore.

La forma descritta però non corrisponde sempre esattamente a quella dell' osso che io ho potuto osservare nei cranî umani. In una serie di ossa fronto-parietali laterali, da me trovati in oltre un migliaio di cranî, io osservo che le ossa di dimensione più piccola conservano la forma romboidale descritta, sebbene in qualche caso si abbia già la forma tondeggiante; nelle ossa di dimensione più o meno vicina a quella di un due centesimi o maggiore la forma oscilla tra la quadrilatera e la circolare. Nella faccia interna del cranio, essendo maggiore la tendenza delle suture a scomparire, difficilmente si può riscontrare non solo la forma, ma la presenza stessa dell' osso soprannumerario.

I 16 cranî che hanno presentato l' anomalia sono 9 maschili e 7 femminili, malgrado che il numero dei cranî maschili esaminati sia alquanto minore del numero dei cranî femminili: l' osso fronto-parietale laterale sarebbe dunque, come il metopico [3], più frequente nel sesso maschile, nonostante che in questo l' ossificazione è più forte e la scomparsa delle suture precoce rispetto all' altro sesso. Per quest' ultimo fatto è da supporre che altri cranî di sesso maschile della collezione abbiano avuto già la detta anomalia, che adesso non è più visibile: ciò che eleverebbe an-

---

[1] Frassetto. — Di un osso soprannumerario (fronto-parietale sinistro) e di due fontanelle (fronto-parietali laterali) non ancora notati. *Atti della Soc. ligustica di sc. natur. Vol. X, n. 2. Genova, 1899.*

[2] Maggi. — Nuove fontanelle craniali. *Rendic. R. Ist. Lomb. di sc. e lett. Serie II, Vol. XXXII, 1899, pag. 1297.*

[3] Cfr. Corainì. — Due decine di osso-parietale o bregmatico. *Boll. della R. Accademia med. di Roma. 1893. Fasc. V.*

cora di più la percentuale maschile. E in genere si può dire che la prevalenza delle ossa accessorie nel cranio maschile, fatto già constatato da Bianchi e Marimò [1], e che non si può interpretare che come un ritorno a condizioni meno evolute [2], aumenterebbe ancora per la stessa ragione (precocità dell' obliterazione delle suture nel sesso maschile), dimostrando l' erroneità di coloro che per preconcetto credono l' organizzazione somatica del sesso maschile più evoluta: erroneità che ho dimostrato altresì in varie occasioni [3]. Non tenendo conto del sesso la frequenza dell' osso fronto-parietale laterale risulta circa dell' 1 $^1/_2$ per cento.

È notevole che dei 16 cranî considerati sono metopici 3 maschili e 3 femminili, vale a dire un terzo del totale. Questa coincidenza del metopismo con un fatto di carattere evidentemente inferiore, più di tutte le altre coincidenze sinora notate, è valevole a gettare luce sul fatto del metopismo stesso, tuttora controverso quanto al suo significato regressivo o progressivo [4]. Dopo questa constatazione non mi pare possa aversi dubbio sul significato regressivo della sutura metopica, conforme l' opinione del Sergi [5]. Solo in casi eccezionali, io credo, dato cioè uno sviluppo encefalico superiore e una debole ossificazione, può la sutura metopica indicare un carattere evolutivo.

Noto infine che in due casi l' osso fronto-parietale laterale esisteva sì a destra che a sinistra, e in un caso ne esistevano due a destra e uno a sinistra. In nove casi l' osso fronto-parietale era a destra, in quattro casi era a sinistra.

La forma e la dimensione dell' osso varia, la posizione invece è costante, cioè un po' al di sopra dello *stefanion*. Nella stessa posizione accade a volte di constatare una deviazione marcata della sutura coronale, talora a scapito del frontale, talora a scapito del parietale: deviazione che indica manifestamente l'esistenza della fontanella, la quale venne invasa dalla formazione ossea parietale (è il caso che si osserva nella Fig. 40 a pag. 155 del libro *Africa* del Sergi) o dalla formazione ossea frontale, allo stesso modo che una forte deviazione della sutura sagittale a livello dell' *obelion* indica manifestamente l' esistenza della fontanella obelica.

---

[1] Bianchi e Marimò. — Le ossa accessorie del cranio degli alienati. *Ateneo med. Parmense. 1890.*

[2] Cfr. Maggi. — Placche osteodermiche interparietali degli stegocefali e rispondenti centri di ossificazione interparietali dell'uomo *Rend. R. Ist. Lomb. di sc. e lett. Serie II, Vol. XXXI, 1898, pag 224.*

[3] Cfr. Giuffrida-Ruggeri. — L' ubicazione dell' apertura pyriformis. *Archivio per l'Antrop. e l'Etnol., 1897, pap. 231, e altrove.*

[4] Cfr. Giuffrida-Ruggeri. — Il peso dell' encefalo in rapporto con la forma del cranio e col metopismo. *Rivista sperim. di Freniatria, 1898, pag. 404.*

[5] *Loc. cit.*

Oltre l'esistenza della fontanella stefanica, il Frassetto per spiegare l'anomalia da lui trovata ha ammesso anche la presenza di un ampio spazio suturale coronale. Tale disposizione varrebbe anche per l'anomalia che io trovo in uno dei cranî della collezione esaminata, e della quale dò qui la figura (fig. 1). Le ossa soprannumerarie che vi si vedono (alquanto impicciolite perchè fotografate di scorcio) corrispondono precisamente alla fontanella fronto-parietale o stefanica destra e allo spazio suturale coronale inferiore destro, come nel caso del *Macacus nemestinus* del Frassetto. La disposizione si ripete in modo abbastanza analogo nell'altro lato. Solo un altro cranio della collezione presenta gli stessi fatti, ma in proporzioni più ridotte: tanto l'uno che l'altro non sono stati calcolati nel computo precedente.

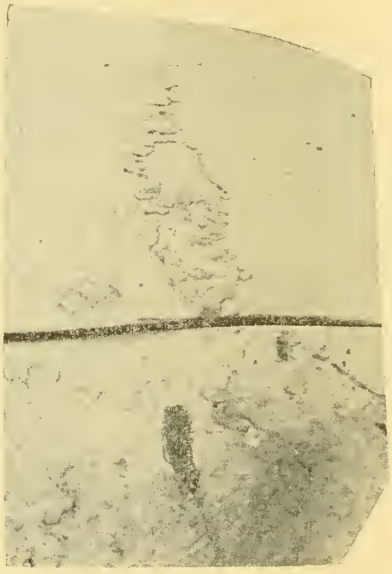


Figura 1.

Noto che fra i tanti cranî e figure dal Frassetto riscontrati, una sola volta sarebbe apparsa l'anomalia in discorso (1). Peraltro l'ossificazione isolata dello spazio suturale coronale superiore sinistro, battezzata erroneamente per osso bregmatico, si osserva nel modo più dimostrativo

(1) Vedi Delle Chiaie. — Miscellanea anatomico-patologica. *Tomo II, Tavola LXXXV. Napoli, 1847,*

nella Fig. 5 di una Tavola del Coraini [1]. Anche questo spazio suturale coronale è stato riscontrato dal Maggi nel cranio fetale di *Stenops gracilis*.

Un altro spazio membranoso suturale trovato dal Maggi è il sagittale: ciò spiega altre anomalie. Difatti l'osso bregmatico che ordinariamente si descrive come romboidale può essere quadrato, come pure può prolungarsi lungo la sutura sagittale, assumendo una forma ancora più anormale. In quest'ultimo caso però si aggiunge all'osso bregmatico il parabregmatico, avendosi per la fusione delle due ossa un osso unico bregmatico-parabregmatico. Ciò si può osservare nella Fig. 2 e nella Fig. 5 della Tavola citata del Coraini, mentre nella Fig. 3 della stessa Tavola si vede l'osso parabregmatico isolato, erroneamente battezzato dall' A. per bregmatico, come non esattamente gli altri due citati sono chiamati bregmatici. Notevole è però che il Coraini riferisce altri casi, nei quali la forma è così strozzata a metà della sua lunghezza. (Osservazioni VIII e XVI) « da parere fatta da due ossa fuse assieme, » quasi prevedendo il significato più recente. Il fatto era stato avvertito altresì dal Centonze [2].

Un' anomalia ancora più complicata mostra la Figura che qui presento (Fig. 2), anche essa riprodotta da un cranio appartenente alla collezione dell'Istituto. Oltre la fusione delle due ossa bregmatico e parabregmatico si ha per un piccolo tratto la fusione con un ossicino paraobelico anteriore o preobelico. Quanto allo spazio membranoso lambdoideo, visto pure dal Maggi, la serie di ossa che vi si possono formare è troppo nota, perchè valga la pena d'insistervi.

Ritornando alle fontanelle ammesse dalle indagini più recenti, l'obelica di rado lascia nell'uomo un osso fontanellare: io ne ho visto un esempio tipico; invece la lambdatica laterale del Frassetto [3], corrispondente alla fontanella medio-laterale posteriore o lambdoidea del Maggi, e la soprasquamosa frequentemente danno luogo ad ossa fontanellari. Parimenti al posto delle fontanelle chiamate dal Frassetto asterica e sfenoidale sono frequentissimi gli ossicini corrispondenti: ma sull'*asterion* avrò occasione di ritornare in seguito.

Non è però da confondere l'osso fontanellare dell'*asterion* con un altro osso che si trova frequentemente al punto d'incontro della sutura lambdoidea con la sutura *transversa squamae occipitis;* parimenti non è

[1] *Loc. cit.*

[2] Centonze. — L' osso bregmatico. *Soc. Italiana di Sc. (detta dei XL), Tomo VII, Serie 3, n, 3. Napoli, 1889.*

[3] Frassetto. — Nuovo caso di parietale diviso in un cranio di scimmia. *Rivista di Scienze biologiche, 1899, pag. 779.*

da confondere con un altro osso oblungo che si trova frequentemente nel percorso della sutura lambdoidea al di sotto dell'*asterion*. La topografia costante tanto dell'uno che dell'altro mi par degna di attenzione per un eventuale significato fontanellare: gli spazii membranosi rispettivi esistono senza dubbio nei crani di feti umani. Lo stesso dico di un altro osso che si trova al punto dove la sutura parieto-temporale s'incontra con la sutura squamoso-mastoidea. Sebbene questa esiste di rado, l'osso wormiano in discorso è frequentissimo.

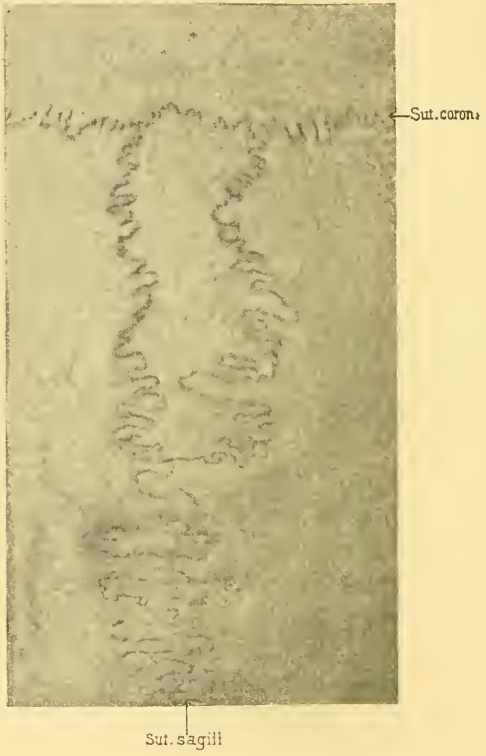


Figura 2.

Non voglio terminare senza aver fatto notare come in diversi casi i componenti la squama occipitale restano riconoscibili dalle forme speciali che assume la squama stessa nell'adulto: ciò si vede nel modo più evidente nella Tavola annessa. In questa si osserva anche la forma romboidale tipica della fontanella preinterparietale nella Fig. 4, la quale è oltremodo interessante per la presenza di tre preinterparietali asinchiti, due inferiori, che col Maggi possiamo chiamare per le loro dimensioni

semipreinterparietali e uno superiore. Ammettendo col Maggi che nei mammiferi la formazione originaria sia di due preinterparietali, il terzo osso sarebbe un preinterparietale complementare, per riempire la fontanella preinterparietale. Tale è almeno la spiegazione che il Maggi stesso dà ai casi di pluripreinterparietali, avendo nei feti equini riscontrato sino a sei preinterparietali (1). La stessa spiegazione dà alla presenza di tre preinterparietali asinchiti da lui riscontrati in un cranio di giovanissimo chimpanzè (2), e che per la loro disposizione corrispondono nel modo più esatto al cranio nostro, tranne che in questo una linguetta ossea del parietale si spinge fra il semipreinterparietale di sinistra e il preinterparietale complementare, come si vede dalla Figura. Stimo inutile riferire le misure dettagliate, essendo l'importanza esclusivamente morfologica.

Secondo l'A. citato, « un'eterotipia dei centri di ossificazione dei due preinterparietali triangolari, normali, vale a dire, uno spostamento dei detti centri verso la base della fontanella preinterparietale, può spiegare la formazione dei suddetti due semipreinterparietali. Essi poi, lasciano la possibilità della formazione di un piccolo preinterparietale complementare in quella metà membranosa della fontanella, che a loro sta superiormente ». La possibilità appunto si è verificata nel nostro caso, mentre il Maggi non aveva potuto constatare che semplicemente l'eterotopia nel cranio di un bambino di 5 mesi e mezzo.

L'interesse straordinario di questo cranio dunque è dato: 1° dal fatto che sinora in nessun cranio umano nè di adulto nè fetale erano stati riscontrati tre preinterparietali asinchiti; 2° dal fatto che il cranio non presenta alcuna traccia di idrocefalia alla quale il Maggi aveva accennato come causa possibile dell'anomalia in discorso; 3° dalla somiglianza assoluta coi tre preinterparietali del cranio di giovanissimo chimpanzé illustrato dal Maggi.

Spiegazione della Tavola.

Fig. 1. — Ossa fontanellari lambdatiche laterali. La squama manca dell'ossificazione preinterparietale.

Fig. 2. — Equivalenti di ossa fontanellari lambdatiche laterali. Alla squama è aggiunta l'ossificazione preinterparietale.

Fig. 3. — Equivalente di osso fontanellare lambdatico destro. La squama manca dell'ossificazione preinterparietale.

Fig. 4 e 5. — Fontanella preinterparietale ossificata, e suo equivalente.

Fig. 6 e 7. — Interparietali mediani e laterali, e loro equivalenti.

---

(1) Maggi. — Varietà morfologiche degli interparietali e preinterparietali nei feti, neonati e giovani di cavallo (*equus caballus* L.). *Rend. R. Ist. Lomb. di sc. e lett., 1896, pag. 319.*

(2) Maggi. — Alcune varietà morfologiche dei preinterparietali asinchiti. *Ibidem, 1894, pag. 417.*

PROF. S. TORNATOLA.

Note intorno alle " Osservazioni sull' origine del vitreo "

DEL DOTT. A. CARINI. (1)

Ricevuta il 16 gennaio 1900.

È vietata la riproduzione.

Il Dott. Carini essendosi per consiglio del chiarissimo Prof. Fusari incaricato di controllare i miei reperti di embriologia e di vedere se la mia teoria sull'origine del vitreo fosse fondata su dati di fatto, conclude ch' essa « non è punto accettabile ».

Pel solo desiderio di andare in ricerca della verità ed anche per soddisfazione del sullodato Prof. Fusari, più che in sostegno delle mie idee (dovendo l'amore di me stesso tacere affatto quando si tratta della scienza, che a tutti sta certo a cuore più della propria piccola persona) credo necessario esporre qui brevi argomenti in contraddizione a quelli del Dott. Carini.

Debbo però prima di tutto compiacermi che il Dott. Carini col suo lavoro abbia confermato il *concorso delle cellule mesodermiche del vitreo alla formazione dei suoi vasi.*

Egli difatti dice: « Questo, ch' è quanto avviene nel pollo, si os-
« serva anche con poche variazioni nei mammiferi. Quivi gli elementi
« cellulari mesodermici, che vengono ad occupare la vescicula ottica se-
« condaria, sono assai più numerosi, mentre è notevolmente più scarsa
« la sostanza fondamentale del vitreo. *Molte di tali cellule concorrono alla*
« *formazione dei numerosi vasi del vitreo e del cristallino....* »

Il Dott. Carini ammettendo il concorso delle cellule mesodermiche alla formazione dei vasi del vitreo, accetta la teoria da me emessa *sui primi vasi del vitreo embrionale*, ma non solo non dà ad essa alcuna importanza, come se fosse una teoria delle più ovvie ed universalmente accettata, ma anche mi toglie la piccola soddisfazione di attribuirla alle mie fatiche, siano pur esse piccole.

Ed io avevo curato nel lavoro da lui controllato di ricordare brevemente come fossero tuttora discordi gli embriologi in quanto riguarda

(1) *Monitore Zoologico italiano. Supplemento. Anno X, 1899.*

la formazione dei vasi, cioè se essi abbiano origine solo nell'area vascolosa embrionale, donde sotto forma di germi vasali endoteliali s'introducono nell'embrione; o se si neoformino nell'embrione stesso. Avevo inoltre accennato alle tre teorie attualmente esistenti *sul modo come si formano i vasi e sulla provenienza degli elementi costituitivi,* ed aveva aggiunto: « Del resto, per quel che a me risulta, non esiste ancora uno « studio attendibile sul modo come si formino e donde provengano i « primi vasi del vitreo, nonostante che varii autori, occupandosi dei vasi « embrionali, li abbiano minuziosamente descritti per la loro direzione, « la loro posizione ed il loro numero.... »

E in vero neppure il più recente ed interessante lavoro pubblicato sui vasi dell'occhio embrionale (O. Schultze, *Zur Entwickelungsgeschichte des Gefäss-systemes im säugetier-auge.* Leipzig. Verlag Von Wilhelm Engelmann 1892. — Schultz *Festschrift* Von Köelliker) tratta dei vasi embrionali nel loro primo manifestarsi com'io li studiai, poichè i più giovani embrioni nei quali lo Schultz studiò i vasi furono quelli di 9 cm. di porco, di 6 cm. di pecora, di 15 cm. di capra, di 9 ½ cm. di bue, di 8 cm. di cavia e di 3 mesi di uomo, quando cioè i vasi stessi eran bell'e formati nella cavità dell'occhio, com'è a tutti noto, e come si rileva dalle belle figure che illustrano il lavoro.

Il Dott. Carini perciò confermando il risultamento delle mie ricerche su questo punto da altri autori, ch'io sappia, non ancora discusso nè studiato, non avrebbe forse fatto male ad attribuirmene il merito: comunque sia, mi rallegro intanto d'avere ottenuto almeno a questo proposito una conferma al mio giudizio.

Passo ora ad esaminare la parte del lavoro del Dott. Carini, ch'è certo la più importante, perchè porta le conclusioni delle sue ricerche.

Egli dopo aver detto: « Ho provato molti liquidi fissatori: Kleinenberg, Müller, Flemming, Zenker, Mingazzini, sublimato in soluzione acquosa satura, formalina, ec. » Aggiunge: « L'aspetto che il « vitreo embrionale dei polli assume nei preparati microscopici varia a « seconda dei liquidi fissatori. Negli embrioni fissati in Kleinenberg « prende per lo più l'aspetto di una rete sottile a fitte maglie: il li- « quido di Müller lo fa apparire come granuloso. Negli embrioni dei « primi giorni fissati nella miscela di Mingazzini, il vitreo quasi non « appare, e solo chiudendo molto il diaframma del microscopio si può « vedere qualche filamento.... Quale sia il significato che debba darsi « ai diversi aspetti con cui il vitreo embrionale si presenta, io non sa- « prei con sicurezza affermare. L'apparenza fibrillare che si ha più di « frequente induce a credere che realmente nel vitreo embrionale esi-

« ste, oltre alla parte liquida, anche una specie di trama formata da « fibrille.

« In parecchi dei miei preparati, e specialmente in quelli fissati « in Kleinenberg, ho visto il vitreo assumere colla retina tutti i più « minuti rapporti che Tornatola descrive e sui quali specialmente « quest' A. fonda la sua teoria, che considera il vitreo come un prodotto « di alcune cellule della retina. In tali preparati però, osservando at- « tentamente, è sempre possibile constatare delle alterazioni dovute a « imperfetta fissazione od a non abbastanza rigorosa tecnica di pre- « parazione. In nessuno degli embrioni fissati nei liquidi di Zenker o « di Mingazzini non ho visto i detti rapporti fra le cellule retiniche « e le fibrille del vitreo. Sempre il margine interno della retina è netto, « ben delineato, e in nessun rapporto se non di contiguità col vitreo.

« È quindi inutile dire che io non ritengo punto accettabile la « teoria di Tornatola ».

Premesso ch' era certamente impossibile al Dott. Carini di vedere alcun rapporto fra le cellule retiniche e le *fibrille* del vitreo negli embrioni fissati nei liquidi di Zenker o di Mingazzini, poichè, com' egli stesso dice, negli embrioni fissati con siffatti liquidi *il vitreo quasi non appare*, noto come il Dott. Carini venga prima di tutto a confermare che i liquidi fissatori alterino spesso il vitreo e gli facciano assumere aspetti differenti, mentre l'aspetto naturale di esso è probabilissimamente fibrillare, come gli testimoniano più di frequente i diversi suoi preparati.

Dice inoltre il Dott. Carini che dei vasi liquidi fissatori da lui adoperati, quello del Kleinenberg gli ha fatto vedere *la rete sottile a fitte maglie del vitreo*, e gli ha rivelati *i più minuti rapporti che la retina ha col vitreo*, come io dimostrai.

Però egli aggiunge che osservando attentamente questi preparati, induriti nel liquido di Kleinenberg, « è sempre possibile constatare « delle *alterazioni dovute ad imperfetta fissazione od a non abbastanza « rigorosa tecnica di preparazione* ».

Parmi qui che il Dott. Carini, pur dubitando un po' dei diversi liquidi fissatori, trovi poco adatto quello di Kleinenberg, e preferibili quelli di Zenker e di Mingazzini; infatti egli trova inutile dire che non ritiene punto accettabile la mia teoria sull' origine del vitreo, solo perch' essa è basata su reperti di embrioni fissati in tale liquido, o in altri che conducono ai medesimi risultamenti, e solo perchè « in nes- « suno degli embrioni fissati nei liquidi di Zenker o Mingazzini ha « visto rapporti di continuità fra le cellule retiniche e le *fibrille* del vi-

« treo ». Qui adunque il Dott. Carini ammette senz'altro le fibrille nel vitreo a conferma di quanto prima aveva asserito dicendo: « *l'appa-* « *renza fibrillare che si ha più di frequente* induce a credere che real- « mente nel vitreo embrionale esiste, oltre alla parte liquida, anche « una specie di trama *formata da fibrille* ».

Vero è che quando una stessa sostanza indurita in differenti liquidi si presenta al microscopio sotto diversi aspetti a seconda dei diversi liquidi, l'osservatore a prima giunta dubita di tutti; ma quando dal lavorio del senso della vista passa a quello della ragione è certo ch' egli stabilirà le sue preferenze pel tramite della probabilità.

E probabilità c'è quando l'aspetto del reperto coincide con l'idea generale che si ha dell'oggetto esaminato, e quando si riproduce più o meno chiaramente, più o meno vagamente lo stesso aspetto nei diversi preparati induriti con liquidi differenti. Ora se il dott. Carini ammette prima e riconosce poi fibrillare il vitreo; se l'apparenza fibrillare di esso vitreo si ha più di frequente, come egli stesso dice, col liquido del Kleinenberg, non so davvero in base a quale criterio dia la preferenza a quei liquidi i quali glielo presentano senza le fibrille, ciò che non è, nè può essere per lui stesso, la cosa più probabile.

Non parmi d'altra parte debba accettarsi senza discussione l'affermazione del dott. Carini che « è sempre possibile constatare nei prepa- « rati fissati in Kleinenberg delle alterazioni dovute ad imperfetta « fissazione ».

Si comprende invece benissimo come un liquido fissatore possa alterare i rapporti di una cellula coi suoi prolungamenti; ma io non so comprendere com' esso, essendo poco adatto o male adoperato possa stabilire rapporti di continuità, quando non esistono, fra una cellula ed una fibra. In qualsiasi modo per un dubbio tale il dott. Carini avrebbe dovuto astenersi dal trarre una conclusione contro o a favore della mia teoria, e continuare le sue ricerche con buoni metodi per vedere se difatti le fibre del vitreo vanno a perdersi nelle cellule retiniche. E questo era da farsi anche perch' io fondai la mia teoria sull' origine del vitreo non esclusivamente sulla scoperta dei rapporti delle fibre del vitreo colle c. retiniche, ma anche su varii altri fatti e considerazioni che credo superfluo qui riassumere. D'altronde un coscenzioso ricercatore, che controlla un lavoro sperimentale, specialmente poi quando si tratta di studî di fina istologia, tra gli altri metodi, anzi prima d' ogni altro metodo, adopera di regola quello usato dal primo ricercatore; e ciò nel caso nostro era da farsi sopratutto perch' io nelle prime pagine del mio lavoro

scrissi così: « Dopo numerose (1) esperienze arrivai a stabilire che una « buona conservazione degli embrioni si ottiene coll'acido picro-solforico « secondo la formula del Kleinenberg, o con una miscela di acido pi- « crico ed acido osmico, e meglio ancora col sublimato corrosivo. In « seguito ai varî tentativi, trovai preferibili alle note miscele di subli- « mato la seguente »:

Il dott. Carini non dice invero perchè non abbia voluto usare la miscela osmico-picrica, ch' io adoperai con buon frutto, nè la miscela mia, che per me ebbe ottimo esito. Infatti i miei preparati hanno avuto l' onore d'essere stati osservati con compiacenza in autorevoli Congressi da valorosi istologi, ed hanno avuto costantemente il controllo e incontrata la soddisfazione del mio venerato maestro prof. Kleinenberg, e quando io facevo i miei studî nel suo Gabinetto, e quando egli insegnava a Palermo.

E non per mia vanità, ma per rassicurare con l' autorità del suo nome illustre chi i miei preparati non avendo visti, potrebbe dubitarne, mi si permetta qui di uscire da un doveroso riserbo, e di dire che il prof. Kleinenberg aveva trovato così chiari e dimostrativi parecchi di essi, che quand'io ero ancora indeciso se avessi dovuto portare al Congresso Internazionale Medico di Mosca parte dei risultamenti delle mie ricerche, egli nel restituirmi quella breve comunicazione, la quale poi venne pubblicata in alcuni giornali d'Oculistica ed ultimamente nel Volume VI degli Atti di quel Congresso, mi scrisse come segue:

« Palermo, 31–7–'97. »

« Caro Professore,

« Io spero che Lei non si lascerà vincere dall' inerzia e che andrà « a Mosca. Creda a me che le farà bene.

« La sua nota preventiva sullo sviluppo del vitreo è adattissima « pel resoconto del Congresso.

« Giacchè Lei domanda la mia critica, ho fatto nel manoscritto « stesso due annotazioni, di cui, naturalmente, Lei terrà quel conto che « crederà meglio.

« Dunque buon viaggio!

« *Suo aff.*
« N. Kleinenberg ».

(1) Cercai per la durata di un anno quale fosse il modo migliore per conservare negli embrioni il vitreo inalterato: impiegai quindi tanto tempo quanto il Dott. Carini per controllare il mio lavoro, *senza adoperare il metodo da me indicato.*

Osservato tutto questo, spero che il dott. Carini vorrà con nuovi studî tornare sull' argomento, non per soddisfazione mia o sua, ma per amore del vero; e se troverà fatti che dimostreranno infondata la mia teoria, sarò io il primo a congratularmi con lui. Studierà, io spero, l'argomento più nei mammiferi che nei polli, nel vitreo dei quali, *come universalmente si sa, non esistono cellule mesodermiche,* ch' io non so come egli abbia potute trovarne.

Da parte mia non credo ora necessarie nuove argomentazioni in favore delle conclusioni alle quali venni nella mia pubblicazione « *Ricerche embriologiche sull' occhio dei vertebrati* ». Ho però fiducia di potere con relativa sollecitudine pubblicare i risultamenti di un mio studio a cui intendo da qualche anno, su embrioni dei pesci elasmobranchi o selachi col quale spero potere addurre qualche altro fatto in conferma di quanto finora ho scritto, incoraggiato come sono da quanto fino ad ora ho potuto osservare, da lettere affabili d'illustri scienziati, e dal fatto che la mia teoria sull' origine del vitreo è stata presa in considerazione da autorevoli giornali, frai quali l'«Ergebnisse der Anatomie und Entwickelungsgeschichte « L. V. Merkel und Bonnet (VIII Bd., 1898, pag. 343) » in cui il Kallius, dopo di avere fatta una lunga rivista del mio lavoro, dice:

« So haben wir also augenblicklich drei verschiedene Möglichkei-
« ten der Erklärung der Entwickelung des Glaskörpers:

« 1. Umwandlung von Mesodermgewebe.

« 2. Transsudat.

« 3. Produkt der Retinazellen. Ektodermale Abkunft »;

e gli « Archives d'Ophtalmologie di Panas, di Landolt, di Gayet, ecc. (Tome Dix-neuvieme, N° 4 avril, 1899) », nei quali l'illustre prof. Van-Duyse della Università di Gand, così incomincia una lunghissima cortese rivista, riportando anche una figura del mio lavoro:

« Les données communiqués au Congrés de Moscou et maintenant
« publiées in extenso par notre collègue de Messine, n' ont pas obtenu
« encore l'attention qu'elles méritent. Elles sont importantes pour la téra-
« tologie, l'anatomie pathologique et l'anatomie comparée de l'oeil ».

Messina, 2 Gennaio 1900.

NOTIZIE

— Il giorno 4 Marzo in Torino, nell'Istituto Anatomico, è stato solennemente inaugurato un busto al Prof. Carlo Giacomini. Il Prof. Romiti tenne il discorso inaugurale.

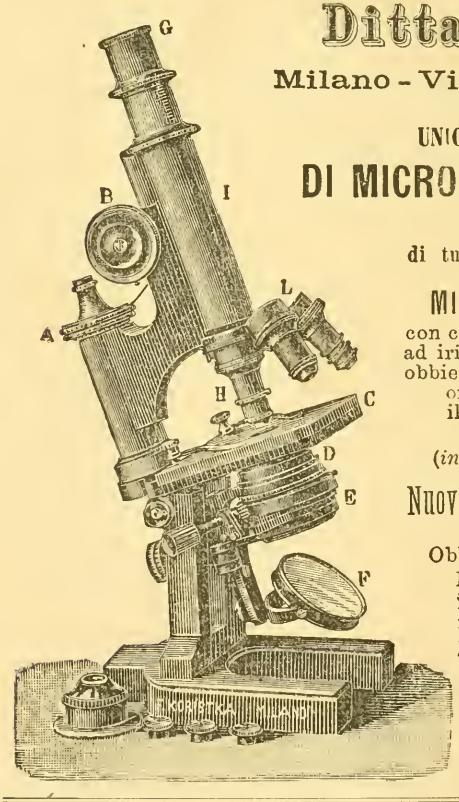
— La *Società Romana per gli studii zoologici* si è trasformata in *Società Zoologica Italiana con sede in Roma.*

— Nei giorni 18-21 del corrente Aprile la « Anatomische Gesellschaft » terrà in Pavia le sue adunanze annuali.

— I Cultori italiani della Zoologia, della Anatomia comparata e della Paleontologia sono invitati a un Convegno che avrà luogo in Pavia nei giorni 22 e 23 Aprile per addivenire ad un accordo sulla costituzione di una *Unione Zoologica Nazionale.* Di questo Convegno si sono fatti promotori molti Professori di Zoologia e Anatomia comparata.

— Il Prof. Eugenio Ficalbi, ordinario di Zoologia e di Anatomia e Fisiologia comparata nella R. Università di Messina, è trasferito alla medesima cattedra nella R. Università di Padova.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitarî del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco 3 e 7*, uno ad immersione omogenea $^1/_{12}$'', due oculari 2 e 4; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}$'' Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1894, Band XI, Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 ed 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS

a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Firenze. Società Tip. Fior., Via S. Gallo, 33. — 1900.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Padova

Ufficio di Direzione ed Amministrazione : *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno – Abbuonamento annuo L. 15.

XI Anno **Firenze, Aprile 1900** **N. 4**

SOMMARIO: Bibliografia. — Pag. 113-117.

Comunicazioni Originali: **Ruffini A.,** Contributo allo studio della vascolarizzazione della cute umana. (Nota preliminare). — **Orrù E.,** Sullo sviluppo degli isolotti del Langerhans nel *Gongilus ocellatus*. (Con Tav. VI[a]). — **Carazzi Dav.,** Sull'embriologia dell'*Aplysia limacina* L. — **Livini F.,** Variazioni ossee nell'uomo. I. Processi basilari dell'occipitale. II. Processo della radice ventrale della apofisi trasversa della 5ª vertebra cervicale. (Con 2 figure). — **Staderini R.,** Il *canal basilare mediano* e il suo significato morfologico. (Con 1 figura). — Pag. 117-137.

Unione Zoologica Italiana: Convegno in Pavia il 22-23 Aprile 1900. Resoconto officiale delle Sedute. Statuto. Elenco dei Soci — Pag. 137-144.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

VI. Protozoi.

Bastianelli e Bignami. – La malaria e le zanzare. — *Comunicaz. fatte al X Congresso di medicina interna in Roma (25-28 ottobre 1899), in : Settimana medica, an. 53 (Serie 2, An. 1), N. 46, pag. 546-548 e N. 47, pag. 557-558. Firenze 1899.*

Costamagna S. — Ricerche intorno alla digestione nei Cigliati mediante il rosso-neutro (Neutralroth). (Riassunto). — *Boll. d. Musei di zool. ed anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 14, N. 359. Torino, Settembre 1899. pp. 2.*

Grassi B. — Encore sur la malaria. — *Arch. ital. de Biologie, Tome 32, Fasc. 3, pag. 435-438, Turin 1899.*

M. Z.

Grassi B. — Osservazioni sul rapporto della seconda spedizione malarica in Italia, presieduta dal Prof. Koch, composta oltre che dallo stesso Koch, dal Prof. Frosch, dal dottor Ollwig e coadiuvata dal Prof. Gosio, Direttore dei Laboratori di Sanità del Regno d'Italia. (Parte 2ª). — *Atti d. R. Accad. d. Lincei, Cl. di Sc. fis., matem. e nat. (Rendic.), An. 296, (1899), Serie 5, Vol. 8, Fasc. 9, 2° semestre, pag. 223-230. Roma 1899.*

Grassi B., Bignami A. e **Bastianelli G.** — Recherches ultérieures sur la malaria. — *Arch. Ital. de Biologie, Tome 32, Fasc. 1, pag. 46-50. Turin 1899.*

IX. Vermi.

1. Parte generale.

Condorelli M. — Frammento di elmintologia calabra. — *Boll. d. Soc. romana per gli studi zool., An. 8, Vol. 8, Fasc. 3-5, pag. 127-133. Roma 1899.*

Condorelli M. — Aggiunte alla fauna elmintologica romana. — *Boll. d. Soc. romana per gli studi zool., An. 8, Vol. 8, Fasc. 3-5, pag. 163-181, Roma 1899.*

2. Platodi o Platielminti (Turbellari, Trematodi, Cestodi).

Ariola V. — Di alcuni trematodi di pesci marini. Con tav. — *Boll. d. Musei di zool. e anat. comp. d. R. Univ. di Genova, N. 81 (1899), pp. 10. Genova 1899.*

Ariola V. — Notizie sopra alcuni botriocefali del Museo Universitario di Copenaghen. Con fig. — *Boll. d. Musei di zool. e anat. comp. d. R. Univ. di Genova, N. 89 (1899), pp. 8, 1900.*

Braun M. — Eine neue *Clinostomum*, Art. aus, *Ardea purpurea.* — *Boll. d. Musei di zool. ed anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 14, N. 364. Torino, Dicembre 1899. pp. 3.*

Mingazzini P. — Observations générales sur le mode d'adhésion des cestoïdes à la paroi intestinale (avec fig.) — *Arch. ital. de Biologie, Tome 32, Fasc. 3, pag. 341-350. Turin 1899.*

Mingazzini P. — Le ventose delle Anoplocefaline sono organi di assorbimento. Con tav. — *Ricerche fatte nel Laborat. di anat. norm. d. R. Univ. di Roma ed in altri Laborat. biol., Vol. 7, Fasc. 2, pag. 89-95. Roma 1899.*

Monti R. — L'eteromorfosi nei dendroceli d'acqua dolce ed in particolare nella *Planaria alpina.* — *Rendic. d. R. Istit. lomb. di Sc. e Lett., Serie 2, Vol. 32, Fasc. 18, pag. 1314-1321. Milano 1899.*

Parona E. — Caso di *Cysticercus cell.* (Rudolphi) molteplice intracranico - conferma anatomica - coesistenza di *T. solium.* Note bibliografiche sulla cisticercosi dell'uomo in Italia. — *Riv. critica di Clinica med., An. 1, N. 10, pag. 189-193 e N. 11, pag. 205-211. Firenze 1900.*

Parona E. — Intorno a centocinquanta cestoidi dell'uomo raccolti a Milano. Considerazioni sulla *Taenia saginata* e sul *Cysticercus bovis* in Italia. — *Giorn. d. R. Accad. di medicina di Torino, An. 62, N. 12, pag. 682-695, Torino 1899.*

Setti E. — Secondo contributo per una revisione dei tristomi e descrizione di una nuova specie. Con fig. — *Boll. d. Musei di zool. e anat. comp. d. R. Univ. di Genova, N. 79 (1899). pp. 9. Genova 1899.*

3. Nematodi o Nematelminti.

Sonsino P. — Relazione sugli ultimi resultati sperimentali concernenti il ciclo vitale della *Filaria Bancrofti* nella zanzara, in confronto con quelli sul ciclo vitale del parassita della malaria. — *Comunicaz. fatta alla Accad. medico-fisica fiorentina nell'Adun. d. 22 Novembre 1899, in: Settimana medica, An. 53 (Serie 2, An. 1), N. 49, pag. 584-585. Firenze 1899.*

Sonsino P. — Sugli ultimi resultati esperimentali concernenti il ciclo vitale della *Filaria Bancrofti* nella zanzara, in confronto con quelli sul ciclo vitale del parassita della malaria. — *Giorn. d. R. Accad. di medicina di Torino, An. 62, N. 12, pag. 700-715. Torino 1899.*

8. Briozoi.

Neviani A. — Briozoi neozoici di alcune località d'Italia. (Con figure). — *Boll. d. Soc. zool. ital., An. 9 (Serie 2, Vol. 1), Fasc. 1-2, pag. 58-68. Roma 1900.*

Neviani A. — Briozoi, idroidi e foraminiferi di Cipro, Giaffa ed Alessandria d'Egitto. Comunicaz. prev. — *Boll. d. Soc. romana per gli studi zool., An. 8, Vol. 8, Fasc. 1-2, pag. 66. Roma 1899.*

Neviani A. — Briozoi neozoici di alcune località d'Italia. Parte V^a^. XIII. Faunula a Briozoi di Crescentino in Piemonte (Piacenziano). — *Boll. d. Soc. romana per gli studi zool., An. 7, Vol. 7, Fasc. 3-6, pag. 97-109. Roma 1898. Con fig.*

12 Anellidi (Archianellidi. Oligocheti. Policheti. Irudinei).

Cognetti L. — Ricerche intorno alla struttura dell'apparato circolatorio degli Oligocheti. (Riassunto). Con 1 tav. — *Boll. d. Musei di zool. ed anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 14, N. 358. Torino, settembre 1899. pp. 2.*

Drago U. — Sul probabile incistamento del *Pachydrilus catanensis*, Drago: Nota rettificativa. — *Monit. zool. ital., An. 10, N. 12, pag. 284-286. Firenze 1899.*

Orlandi S. — Sulla parentela delle Maldanidi colle Arenicolidi. — *Boll. d. Musei di zool. e anat. comp. d. R. Univ. di Genova, N. 80 (1899). pp. 3. Genova 1899.*

X. Artropodi.

4. Crostacei.

Brian A. — Crostacei parassiti dei pesci dell'isola d'Elba. II^a^ Contribuzione. — *Boll. d. Musei d. zool. e anat. comp. d. R. Univ. di Genova. N. 85 (1899). pp. 11. Genova 1900.*

Brian A. — Sulla distribuzione geografica in Italia del *Titanethes feneriensis* Parona. — *Boll. d. Musei di zool. e anat. comp. d. R. Univ. di Genova, N. 87, (1899). pp. 8. Genova 1900.*

Capeder G. — Contribuzione allo studio degli entomostraci pliocenici del Piemonte e della Liguria. Con tav. — *Atti d. R. Accad. d. Sc. di Torino, Vol. 35, Disp. 1 (1899), pag. 60-73. Torino 1900*

Nobili G. — Osservazioni sul *Trichodactylus quinquedentatus*, Rathb. — *Boll. d. Musei di zool. ed anat. comp. d. R. Univ. d. Torino, Vol. 14, N. 365. Torino, Dicembre 1899. pp. 3*

8. Insetti o Esapodi.

a) **Parte generale.**

Trotter A. — Opinione di Redi intorno alla produzione delle galle. - *Bull. d. Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat., Tomo 6, N. 4, pag. 208-212. Padova 1899.*

Verson E. — Sur la fonction de la cellule géante dans les follicules testiculaires des insectes. — *Arch. ital. de Biologie, Tome 32, Fasc. 3, pag. 326-334. Turin 1899.*

f) **Coleotteri.**

Alessandrini G. — Sui coleotteri della provincia di Roma. Fam. *Carabidae.* (Continuaz. continua).— *Boll. d. Soc. romana per gli studi zool., An. 8, Vol. 8, Fasc 3-5, pag. 156-162. Roma 1899.*

k) **Imenotteri.**

Lepri G. — Materiali per un elenco degli Apidi della provincia di Roma. — *Boll. d. Soc. romana per gli studi zool., An. 8, Vol. 8, Fasc. 3-5, pag. 134-142. Roma 1899.*

Forel A. — Ebauche sur les moeurs des fourmis de l'Amérique du Nord. — *Riv. di Sc. biologiche, An. 2, N. 3, pag. 180-192. Milano, 1900.*

l) **Ditteri e Afanitteri.**

Bastianelli G.
Bignami A. } Vedi a Protozoi.
Grassi B.

Bezzi M. — Di alcuni cecidomiidi e ditteroccidii nuovi per l'Italia ed interessanti. — *Rendic. d. R. Istit. lomb. di Sc. e Lett., Serie 2, Vol. 32, Fasc. 19-20, pag. 1412-1426. Milano, 1899.*

Ficalbi E. — Venti specie di zanzare (*Culicidae*) italiane classate, descritte e indicate secondo la loro distribuzione coreografica. (Riassunto dell'A.). — *Monit. zool. ital., An. 11, N. 3, pag. 69-86. Firenze, 1900.*

XI. Echinodermi.

Airaghi C. — Echinidi di Carcare, Dego, Cassinelle e dintorni. — *Atti d. Soc. Ital. di Sc. Nat. e d. Museo civico di St. Nat. in Milano, Vol. 38, Fasc. 3, pag. 245-251. Milano 1899.*

XII. Molluschi.

1. Parte generale.

Bellini R. — I molluschi extramarini dell'isola di Capri. — *Boll. d. Soc. zool. ital., An. 9 (Serie 2, Vol. 1), Fasc. 1-2, pag. 29-55. Roma 1900.*

3. Gasteropodi.
(Prosobranchi. Eteropodi. Opistobranchi. Pteropodi. Polmonati).

Bottazzi F. — Ricerche fisiologiche sul sistema nervoso viscerale delle Aplisie e di alcuni Cefalopodi. Con 4 tav. — *Riv. di Sc. biol., An. 1, N. 11-12, pag. 837-924. Milano 1899.*

Monti R. — Sur la fine structure de l'estomac des Gastéropodes terrestres. — *Arch. ital. de Biologie, Tome 32, Fasc. 3, pag. 357-369. Turin 1899.*

Veratti E. — Ricerche sul sistema nervoso dei *Limax*. — *Milano 1900 Estr. d. Memorie d. R. Ist. Lomb. di Sc. e Lett., Cl. di Sc. Mat. e Nat. Vol. IX, pag. 163-179. Con 4 tav.*

6. Cefalopodi.

Bottazzi F. — Vedi a Gasteropodi.

Longhi P. — Di alcune Gymnites della nuova fauna triassica di Val di Pena presso Lorenzago in provincia di Belluno. Con tav. — *Atti d. Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat. resid. in Padova, Serie 2, Vol. 4, Fasc. 1, pag. 3-32, Podova 1900.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

DAL LABORATORIO DI ISTOLOGIA ED EMBRIOLOGIA DELL' OSPEDALE DI LUCIGNANO.

Contributo allo studio della vascolarizzazione della cute umana.

Nota preliminare

del Dott. ANGELO RUFFINI,

libero docente nella R. università di siena.

Ricevuta il 17 marzo 1900.

È vietata la riproduzione.

Nel corso delle mie osservazioni sulla distribuzione e terminazione dei nervi nella cute umana, mi venne fatto di ottenere la impregnazione aurica anche dei vasi sanguigni di quest' organo.

I preparati fatti con questo metodo sono di una dimostratività eccezionale.

Mio oggetto di studio furono il modo di comportarsi dei capillari sanguigni attorno ai tronchi e tronchicini dei nervi cutanei, non che la maniera onde i capillari si distribuiscono nei corpuscoli di Pacini.

È assai bella e notevole la ricca rete vasale che avvolge circolarmente i tronchi e tronchicini nervosi. Dai più ai meno voluminosi, tutti sono abbracciati da una rete capillare a maglie che non offre discontinuità su tutta la loro lunghezza. Le maglie della rete sono generalmente di figura poliedrica e solo qua e là se ne può osservare qualcuna rettangolare oblunga nel senso del diametro longitudinale ed in

quello trasverso del tronco nervoso. Detta rete capillare ha per tessuto di sostegno l'abbondante tessuto connettivo fibrillare che circonda in egual modo i tronchicini nervosi come tutti gli altri elementi contenuti nel derma.

Allorchè dai minimi tronchicini, costituiti da un piccolo numero di fibre nervose, pur essi abbracciati dalla rete capillare, le singole fibre nervose incominciano a decorrere isolate per portarsi a formare una fra le svariate forme di terminazioni nervose, (fatta eccezione dei corpuscoli di Pacini) uno, o più vasi capillari, le accompagna fino al loro ultimo destino per andare a distribuirsi sulla terminazione che quelle fibre vanno a costituire.

Dunque noi possiamo dire che esiste una vera rete capillare continua all'intorno dei tronchi e tronchicini nervosi della cute e che tale rete li circonda e li abbraccia a guisa di un astuccio. Io quindi la designerei col nome di: *astuccio capillare perifascicolare.*

La reazione aurica mi ha dimostrato come la vascolarizzazione dei corpuscoli di Pacini sia assai più complessa ed abbondante di quello che credevasi fino ad oggi.

In generale molti ramoscelli arteriosi penetrano nell'interno del corpuscolo e molti rami venosi ne fuoriescono. Tanto le arterie che le vene penetrano ed escono dal corpuscolo per qualunque punto della loro periferia, e formano, ciò che è caratteristico, quasi costantemente un vero e proprio reticolo vasale tutt'allo esterno del corpuscolo medesimo. Per ciò che spetta al modo di comportarsi dei capillari sanguigni nell'interno di questi corpuscoli, io ho potuto confermare come sulle capsule periferiche essi formano dei reticoli da cui partono rami che dopo un decorso più o meno lungo e tortuoso vanno a formare una serie di anse vascolari su queste medesime capsule e su quelle più centrali del corpuscolo. Tanto i reticoli che le anse aderiscono tenacemente sulla superficie delle lamelle capsulari.

Come appendice a queste osservazioni ho esposta una classificazione più razionale dei diversi strati cutanei; classificazione sintetizzata in una tavola sinottica, dalla quale, a colpo d'occhio, si può prendere anche cognizione delle diverse terminazioni nervose che si riscontrano nei singoli strati della cute. Questa classificazione mi riuscì utilissima nella trattazione dell'anatomia della pelle umana in una serie di conferenze che io tenni nell'Istituto Anatomico della R. Università di Siena, nell'anno scolastico 1897-98.

ISTITUTO ANATOMICO DI CAGLIARI.

Sullo sviluppo degli isolotti del Langerhans nel *Gongilus Ocellatus.*

Dott. ORRÙ EFISIO,

SETTORE NELL'ISTITUTO ANATOMICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI CAGLIARI.

(Con tav. VI[a]).

È vietata la riproduzione.

In un mio precedente lavoro (1), io concludevo che il pancreas del *Gongilus Ocellatus* si sviluppa da tre diverticoli, uno dorsale e due ventrali e che anche nell' ulteriore sviluppo potevasi notare in alto la divisione di queste due porzioni del pancreas, mentre in basso si riunivano e formavano una massa comune. La più piccola di queste due porzioni derivante dal diverticolo dorsale si portava sino alla milza, l' altra più grossa, derivante dai due diverticoli ventrali, arrivava sino al fegato. Dicevo anche che queste due porzioni che hanno un' origine diversa e diversi rapporti, presentavano anche qualche differenza nella struttura, contrariamente a quanto aveva osservato il Brachet (2) nel pancreas dei rettili. Non potei pubblicare allora le mie osservazioni perchè ancora incomplete.

Come descrissi già nel mio precedente lavoro, dal primitivo diverticolo del pancreas altri diverticoli secondarii si formavano, che tendevano ad isolarsi, mentre le loro pareti proliferavano attivamente e si ispessivano dando luogo a veri accumuli di cellule. In questo stadio nel tratto corrispondente al pancreas dorsale si nota lungo il mesogastrio primitivo una condensazione cellulare che rappresenta il primitivo sviluppo della milza, che ha intimi rapporti col pancreas dorsale. Allorquando si formano i diverticoli secondarii, già notati, gli spazii che stanno tra un diverticolo e l' altro sono occupati dal tessuto della milza.

In un embrione più sviluppato della lunghezza di mm. 7 $^1/_2$, si osserva che gli accumuli di cellule notate nei diverticoli secondari precedentemente, hanno dato luogo a veri tubi ed ancora, negli spazi in-

(1) Sullo sviluppo del pancreas e del fegato nel Gongilus ocellatus. *Estratto dal Bullettino della R. Accademia Medica di Roma. Anno XXV, 1898-99, Fasc. III.*

(2) Brachet. — Recherches sur le developpement du pancreas et du foie. (Selacien, Reptile, Mammiferes). *Journal de l'Anat. et de la physiol., 1896.*

terposti fra questi tubi, si osservano le cellule provenienti dalla milza, che si distinguono dalle cellule pancreatiche per la loro piccolezza, per il nucleo centrale e per lo scarso protoplasma, inoltre sono poco colorate: se ne distinguono anche per il loro diverso aggruppamento, queste formano delle masse piene senza una disposizione regolare e stanno come incarcerate tra i cordoni pancreatici. In questo stadio il pancreas ventrale è già abbastanza sviluppato, e si può notare la differenza che esiste tra i due pancreas, fig. 1. Il pancreas, ventrale è costituito da tubi cellulari, che tutti convergono verso il canale di Santorini proveniente dal pancreas dorsale, il numero di questi tubi è scarso, sono distanti l'uno dall'altro e sono circondati d'abbondante tessuto connettivo.

Il pancreas dorsale invece è costituito da tubi cellulari molto vicini l'uno all'altro, con scarso tessuto connettivo interposto tra loro.

Inoltre le cellule componenti questi tubi sono più vivamente colorate di quelle del pancreas ventrale. Si notano pure, tra i tubi, le masse cellulari sbiadite che abbiamo precedentemente descritte.

Il Laguesse [1] che si può dire sia stato il primo che abbia fatto uno studio completo sul pancreas, dice che i diverticoli secondarii nati sul diverticolo cavo primitivo sono da principio pieni e poi danno luogo a dei cilindri o cordoni varicosi primitivi paragonabili ai cordoni di Remak del fegato, essi vengono formati da cellule poliedriche assai regolari, a nucleo arrotondito. I cordoni di buon ora diventano cavi e quasi simultaneamente in tutta la loro estensione, per formazione ed allargamento dei meati intercellulari, per costituire il tubo pancreatico primitivo; presentano ancora delle anastomosi che spariscono a poco a poco. Oltre di dare delle gemme piene destinate a formare i primi isolotti del Langerhans, essi danno anche luogo a numerose gemme cave, che si allargano talmente, che diminuisce lo spessore della loro parete, formata generalmente da un solo rango di cellule. Lungo i tubi di tanto in tanto sono disseminati elementi speciali più voluminosi, torbidi ed oscuri, sovente ripartiti in *bordure* formanti per conseguenza una seconda assisa isolata o aggruppata e che può venire considerata come i precursori dei veri elementi secretori ancora assenti.

Nei pesci ossei, i cilindri pancreatici si trasformano in tubi meno larghi e questi tubi, d'un tratto, in lunghe cavità secernenti. Questa trasformazione ha avuto luogo per semplice evoluzione sul posto della doppia assisa discontinua degli elementi costituenti; gli esterni si cari-

[1] Laguesse. — Developpement du pancreas chez le poisson osseux, organogenie istogenie. *Journal de l'Anat. et de Physiol., 1894.* — Recherches sur l'istogenie du pancreas chez le mouton. *Journal de l'Anat. et de la Physiol., 1895.*

cano di granuli di zimogeno per divenire cellule principali, gli interni si allungano per divenire cellule centro acinose. Nei mammiferi invece ciò appare più complicato e presenta una fase di più. Il tubo pancreatico primitivo possiede sin da principio due assise di cellule discontinue di cui l'esterna tende a differenziarsi in elemento secretore, l'altra assomiglia alle cellule centro acinose.

Come il Laguesse, anch'io potei osservare nei tubi pancreatici degli embrioni del *Gongilus* della lunghezza di mm. 10, la presenza di cellule centro-acinose primitive, che per la loro posizione sporgennte nel lume del tubo formavano quasi una seconda serie, sebbene non continua, di cellule del tubo stesso, come appunto le considera il Laguesse. Per rispetto ai loro caratteri esse si presentano più grandi delle altre cellule che stanno alla periferia dei tubi e che formano la prima serie, ed inoltre sono più chiare. Queste cellule pare che manchino negli uccelli secondo il Pugnat [1].

Nei numerosi preparati da me esaminati, di embrioni di *Gongilus* in diversi stadii di sviluppo, io non riscontrai mai i gruppi di cellule osservati nel montone dal Laguesse, che si colorano più vivamente e che costituiscono gli isolotti di Langerhans. Notai bensì in embrioni di mm. 12 delle masse cellulari piene ma senza alcuna distinzione di colore, sebbene io mi sia servito di diversi metodi di colorazione compresi quelli accennati dal Laguesse. Non riscontrai neppure alcuna differenza di struttura, cosicchè io le considerai come gemme in via di sviluppo, che daranno luogo alle cavità secernenti. Notai invece nella porzione pancreatica splenica gli accumuli di piccole cellule che, come ho osservato precedentemente, provengono dalla milza, fig. 2 e 3.

Negli individui adulti, oltre ciò che ho osservato, un altro fatto si nota. Specialmente nella porzione pancreatica epatica si riscontrano, con metodi diversi di colorazione, dei tratti irregolari chiari spesso del tutto decolorati, composti di cellule di forma poligonale col protoplasma finamente granuloso, col nucleo centrale; talvolta in mezzo ad essi si nota un piccolo vaso i cui globuli si distinguono per una pallidezza estrema. Anche nella porzione pancreatica che va alla milza si osservano questi tratti, fig. 4. Essi hanno una forma irregolare e sono di varia grandezza. A primo aspetto sembrano isolati, ma osservandoli attentamente, si vede che queste cellule sono in continuazione coi tubi pancreatici, spesso sono cellule provenienti da diversi tubi che formano una massa piena con i caratteri speciali già descritti. Non in tutti gli individui queste

[1] Pugnat. — Recherches sur l'etiologie du pancreas des oiseaux. *Journal de l'anat. et de la physiologie, 1897.*

M. Z.

masse si presentano numerose, in alcuni sono scarsissime. Il Laguesse dice che nel pancreas del montone gli isolotti del Langerhans possono dividersi in due categorie, in isolotti primarii ed isolotti secondarii. Dice anche che i primitivi si formano dalla parete dei tubi pancreatici. I secondarii si formano a spese delle cavità secernenti per la metamorfosi di molte di loro in un isolotto pieno. Gli isolotti primarii appaiono come una massa di cellule poligonali a nucleo centrale, in generale esse sono più voluminose di quelle del tubo pancreatico primitivo e degli acini, il loro corpo protoplasmatico presenta un aspetto torbido, sovente essi presentano degli elementi periferici molto colorati e centrali più chiari. Vi sono isolotti primarii che presentano qualche varietà, così gli isolotti ad emazie, i quali si distinguono dagli altri perchè nel centro contengono dei globuli rossi. Osservò anche che gli isolotti si possono unire tra loro, dando così luogo ad isolotti composti. Egli crede che ad un certo momento dello sviluppo (embrioni di montone di 80 a 95 mm.), la maggior parte delle masse primarie, se non tutte, subiscono una regressione completa a misura che sono rimpiazzate dalle secondarie.

Le osservazioni del Laguesse concordano con quelle che Lewaschew [1] ha fatto in pancreas d'animali adulti, e che Pischinger [2] ha confermato di nuovo sebbene vari la interpretazione che essi danno.

Il Pugnat dice: che il pancreas dei mammiferi e degli uccelli è una formazione complessa, composta di due ghiandole differenti, l'una pancreatica, l'altra vascolare sanguigna di natura linfoide, che è formata dagli isolotti del Langerhans, e le sue conclusioni sono identiche a quelle del Renaut [3].

Il Giannelli [4] studiò gli isolotti del Langerhans sopratutto nel topo. Le cellule costituenti un isolotto qualunque sia la grandezza, sono irregolarmente poliedriche, il di cui protoplasma, che rimane incoloro di fronte all'eosina, è cosparso di fini granuli assai più piccoli dei granuli di zimogeno delle comuni cellule pancreatiche, i quali in talune cellule sono abbondanti, in altri invece scarsi, esse presentano una dimensione inferiore a quella delle cellule ghiandolari. Il nucleo di solito è posto nel

---

[1] Lewaschew. — Ueber eine eigentümliche Veräuderung der pankreaszellen warmblütiger. Tiere bei starker Absonderungsthatigkeit der drüse. *Arch. f. mikr. Anat., 1886.*

[2] Pischinger. — Beiträge zur Kenntnis des pankreas. Inaug.-diss., München, 1893. (Ergebnisse des Anat. und Entwick. Merkel u. Bonnet).

[3] Renaut. — Sur les organes lympho-glandulaire et le pancreas des vertebres. *Comptes rendus cbd. de l'Acad. des Sc., 1879.*

[4] Giannelli. — Ricerche microscopiche e macroscopiche sul pancreas. *Atti R. Accademia Fisiocritici, Serie IV, Vol. X.* — Sullo sviluppo del pancreas nella Seps Calcides. *Comunicaz. fatta alla R. Accademia dei Fisiocritici.*

mezzo di esse, è fornito di una sottile e ben distinta rete cromatica e di un nucleolo, che è assai più piccolo di quello delle cellule ghiandulari comuni del pancreas. Gli isolotti si trovano sempre a far parte di un lobulo ghiandolare, e la disposizione dei suoi elementi di fronte ai tubuli secretori è varia.

Possono vari gruppetti cellulari, nei quali si prolungano alcuni tubuli secretori, oltre ad anastomizzarsi tra loro, essere anche penetrati da capillari sanguigni assai dilatati, i quali dividono allora l' isolotto, in tal modo formato, in tanti cordoni cellulari riuniti a guisa di rete, che alla periferia dell' isolotto si continuano con i tubuli secretori ordinarii. Dice anche che esaminando un isolotto in sezioni seriali ci si convince che esso si continua con i tubuli ghiandolari circostanti. Trovò pure che nel pancreas della *lacerta muralis* e della *seps. calcides*, gli isolotti del Langerhans sono molto più grandi e numerosi nella porzione del pancreas che si trova in intimo rapporto di contiguità colla milza, mentre nel resto, può dirsi, che essi mancano affatto essendo molto radi e molto piccoli.

Il Diamare [1] dall'osservazione del pancreas dei rettili conclude, che « sostenendo tuttavia che, nei rettili, l' esame di preparati variamente fissati e colorati, mostra che le isole costituiscono un tessuto distinto dal tessuto pancreatico, non posso non riconoscere che il loro reciproco rapporto è qui strettissimo ». E dopo lo studio comparativo fatto nei diversi gruppi d'animali dice: « Questi corpi epiteliali del pancreas (corpi di Langerhans) sono appunto dei derivati pancreatici o meglio delle gemme dell' albero pancreatico, la cui evoluzione ha seguìto una diversa via ». Non ammette che gli isolotti del Langerhans siano suscettibili di trasformarsi in cavità secernenti come ammette il Laguesse; ma che si mantengono nella forma di primitivi derivati durante tutta la vita.

Ritiene anche, che le isole del Langerhans sono costituenti speciali del pancreas, non rappresentano suoi territori in metamorfosi temporanea o definitiva e non variano secondo i suoi stati funzionali.

In seguito alle mie osservazioni, io ritengo che si debbano considerare nel *Gongilus Ocellatus* due diverse specie di isolotti, i primi di natura linfoide e provenienti dalla milza, si trovano esclusivamente nella porzione splenica del pancreas; gli altri di natura epiteliale sono sparsi a preferenza nella porzione epatica e sono in continuazione coi tubi pancreatici.

Debbo notare, che anche il Diamare nei rettili osservò, nel limite del

[1] Diamare.—Studi comp. sulle isole di Langerhans del pancreas. *Internationale monatscrift fur Anat. und Physiologie, Berlin, Bd.*

pancreas ch'è attiguo alla milza, tra zolla ed acini pancreatici, delle porzioni di tessuto splenico accluso.

Le diverse opinioni dei diversi autori sulla funzione degli isolotti epiteliali, la distribuzione varia di essi, che esaminando individui d'una stessa specie facilmente può osservarsi. L'avere io stesso potuto osservare che sottoponendo il *Gongilus* ad un lungo digiuno, aumentava il numero di questi isolotti, ed inoltre la continuazione di essi con tubuli pancreatici, mi fanno credere che non sia da attribuirsi ad essi una funzione speciale, ma che essi rappresentino uno stadio funzionale delle cellule pancreatiche.

Io quindi concludo: 1° Che nel *Gongilus Ocellatus* il pancreas dorsale si differenzia dal pancreas ventrale per una maggior compattezza e per la presenza di gruppi di cellule provenienti dalla milza. 2° Che sono da considerarsi come isolotti del Langerhans, tanto i gruppi di cellule provenienti dalla milza, quanto i gruppi epiteliali in continuazione coi tubi pancreatici. 3° Che non si debba attribuire a questi ultimi una funzione speciale.

Spiegazione delle figure.

Fig. 1ª. — Sezione orizzontale di un embrione di *Gongilus Ocellatus* della lunghezza di mm. 7 ½. — *pd.* pancreas dorsale. — *pv.* pancreas ventrale. — *d.* dotto di Santorini. — *m.* masse di cellule provenienti dalla milza.

Fig. 2ª — Sezione di milza, ritratta da una sezione longitudinale di un embrione di 12 mm. di *Gongilus Ocellatus*. — *pd.* pancreas dorsale.

Fig. 3ª. — *m.* massa di cellule provenienti dalla milza.

Fig. 4ª. — *cl.* tratto chiaro composto di cellule epiteliali.

Sull' embriologia dell' *Aplysia limacina* L.

Nota del Dott. DAV. CARAZZI in Napoli.

Ricevuta il 22 aprile 1900.

È vietata la riproduzione.

Nel n. 612 del *Zoologischer Anzeiger*, il signor dott. Mazzarelli riferisce e commenta a modo suo il giudizio che io ho dato sul di lui lavoro. Sarà bene che, per maggiore chiarezza, riferisca integralmente le poche righe da me scritte [1] e che hanno dato occasione alla sua risposta:

[1] In Anatom. Anzeig., XVII, n. 4 e 5, 1900, pag. 77.

« Anche il Mazzarelli, nella sua monografia dell' Aplysia (1893), si è occupato dell' embriologia dell' *A. limacina*, ma non aggiunge niente di vero a quello che si sapeva, anzi ripete persino gli errori del Lankester e del Manfredi, malgrado le esplicite correzioni fatte dal Blochmann. Così, per es., il Mazzarelli asserisce che i due grossi blastomeri non prendono parte alla formazione dell' ectoderma, che la bocca si forma al polo animale, ecc.; e mentre lo stesso Lankester e poi il Blochmann avevano orientato esattamente l' embrione, il Mazzarelli (imitando il Manfredi) lo capovolge, e del curioso errore non s' accorge neanche quando ha oltrepassato la gastrulazione, malgrado figuri ripetutamente la larva! Del tutto originale, per quanto poco comprensibile, è la comparsa delle cellule polari del mesoblasto, secondo il Mazzarelli; ma essa non corrisponde nè a quella che è veramente l' origine del mesoblasto in Aplysia, nè a quello che è stato osservato in tutti gli altri molluschi. È dunque necessario concludere che il lavoro del Mazzarelli è infondato. »

Nella sua difesa il Mazzarelli tace completamente sull'accusa di non aver tenuto conto delle esplicite correzioni fatte dal Blochmann agli errori commessi dal Lankester e dal Manfredi, e dal Mazzarelli stesso ripetuti. Sulle altre due accuse, di essersi inventata l' origine del mesoblasto e di non aver neanche vedute le prime segmentazioni del quartetto basale, il Mazzarelli sorvola, dicendo che le lascia per ora da parte, riservandosi di tornarci su ampiamente appena gli sarà possibile! In altre parole egli accetta anche per queste due il mio giudizio. E sarebbe ben difficile che potesse fare altrimenti, dappoi che fin dal 1876 il Fol aveva dimostrato come si forma l' ectoderma nei molluschi, e il Bobretzky nel 77, il Rabl nel 79, il Blochmann nell' 81 per *Neritina* e proprio per *A. limacina*, nell' 83 l' avevano confermato; e cito solo i lavori precedenti a quelli del Mazzarelli. Del rimanente sarebbe stato sufficente ch' egli, prima di scrivere le sue 50 pagine di stampa in 4° grande sull' embriologia dell' *A. limacina*, si fosse presa la briga di esaminare, almeno una volta, un uovo di questo comunissimo mollusco, anche osservandolo a fresco, vivo nell' acqua di mare, per convincersi che tutti e quattro i blastomeri del quartetto basale si continuano a dividere per dare origine all' ectoderma.

Quanto all' origine del mesoblasto, la trovata del Mazzarelli, per quanto insussistente, poteva passare a prima vista nel 1893, quando cioè erano ancora pochi quelli che avevano seguito il formarsi dei teloblasti del mesoderma e quando il maggior numero degli osservatori, in omaggio alla scolastica distinzione dello studio *triblastico* successivo

ad uno *diblastico*, voleva veder l'origine del *foglietto medio* dopo che questo era già molto sviluppato. Ma oggidì bisogna proprio fare a fidanza con l'ignoranza del lettore per venire a parlare di « voler tornare ampiamente su questioni delicate », oggi che più di venti osservatori hanno dimostrato concordi per altrettante specie di molluschi, appartenenti ai più diversi gruppi, l'origine del mesoblasto dal blastomero posteriore sinistro del quartetto basale.

A buon conto, ripeto, anche a queste mie due accuse il Mazzarelli non ha niente da opporre.

Egli afferma invece che è *interamente falsa* l'altra mia accusa, di non aver saputo orientare l'embrione capovolgendo le figure delle prime fasi della segmentazione, come aveva fatto il Manfredi; ma finisce col confessare esplicitamente (nella nota 4 a pag. 186) che la mia affermazione era esatta. Il Mazzarelli sostiene che tale rovesciamento per lui non ha nessuna importanza; e sarà pur vero, ma mi par d'aver ragione quando dico chè è un curioso errore il suo. Infatti le figure sono rovesciate quando son rovesciate quelle del Manfredi e son raddrizzate quando, nel seguito dello sviluppo, il Mazzarelli non può più seguire il Manfredi e s'attacca alle figure del Blochmann che somigliano in modo curioso alle sue.

Il Mazzarelli assicura che lui non ha mai asserito che la bocca si forma al polo animale, e riporta anzi tre citazioni dal suo lavoro dalle quali risulta in fatto (ciò ch'era già stato perfettamente assodato quindici anni prima, cioè fin dalle notissime ricerche del Fol) ch'egli riconosce che la bocca si forma al polo vegetale. E qui il Mazzarelli, che non ha saputo rispondere niente di serio alle altre accuse, se la prende con la mia « soverchia leggerezza » e, abusando di un vecchio metodo di polemica curialesca, batte e ribatte su questo sol punto per concludere tranquillamente che le mie « più gravi accuse sono del tutto prive di fondamento »!

Peccato che il Mazzarelli si sia dimenticato di rileggere quel che è stampato a pag. 127 della sua monografia:

« Inoltre è da ricordare che il Manfredi sostenne che la bocca si « forma sul punto dove trovansi le vescicole direttrici, *il che è intera-* « *mente esatto* ».

Anche qui dunque il Mazzarelli, come per le figure rovesciate, ha seguito fin che ha potuto il Manfredi, poi ha preso per guida il Blochmann senza neanche curarsi di togliere le stridenti contraddizioni nelle quali cadeva, sia nel testo che nelle figure. Ciò che veramente potrebbe imputarsi « a soverchia fretta e a soverchia leggerezza ».

Mi dispiace, quindi di dover concludere che non ho nessuna ragione per modificare il giudizio che del lavoro del Mazzarelli avevo dato, benchè io non abbia ricordato che alcune poche delle gravissime e numerose mende da lui commesse.

Napoli, 21 aprile 1900.

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE, DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI.

Dott. FERDINANDO LIVINI

AJUTO E LIBERO DOCENTE DI ANATOMIA UMANA.

Variazioni ossee nell' uomo.

I. — Processi basilari dell' occipitale.
II. — Processo della radice ventrale della apofisi trasversa della 5ª vertebra cervicale.

Con 2 figure.

Ricevuto il dì 1° aprile 1900.

È vietata la riproduzione.

I. — Sulla maniera di sviluppo e sul significato morfologico del terzo condilo e dei processi basilari dell'occipitale umano, sono state affacciate ipotesi in gran numero. La più convincente, perchè ha il suo fondamento su dati embriologici, è quella secondo la quale si deve ritenere:

1° Che il terzo condilo ed i processi basilari sono forme diverse di una medesima variazione.

2° Che l'uno e gli altri si costituiscono per la ossificazione, più o meno incompleta, del nastro ipocordale della vertebra occipitale; che perciò sono paragonabili all'arco anteriore dell'atlante che ha una simile origine, e, di conseguenza, morfologicamente equivalenti alle ossificazioni subvertebrali descritte in alcuni Vertebrati (in particolare nei Rettili), delle quali ossificazioni, nello scheletro dei Mammiferi e dell'uomo, l'arco anteriore dell'atlante suole essere l'unico rappresentante (1).

Fra tutte le altre teorie su questo argomento, l'unica che mi piace

(1) Cfr. Chiarugi [Il terzo condilo e i processi basilari del cranio umano (Rudimenti di un arco ipocordale occipitale). — *Monit. Zool. Ital., An. 6, Fasc. 2-3, Febbraio-Marzo. Firenze, 1895*] e Lachi [Sul cosidetto condilo mediano occipitale.— *Boll. d. R. Accad. medica di Genova, Vol. 10, N. 2*].

qui di richiamare è quella emessa dal Friedlowsky (1), e lo faccio perchè ho il mezzo dimostrarla sicuramente infondata.

È noto che alla costituzione del 5° o 6° anteriore dei condili occipitali umani provvede l'occipital basilare. Questa porzione dei condili rimane, per un certo tempo, separata dai $^4/_5$ o $^5/_6$ posteriori, formati dagli occipitali laterali, coi quali essa si fonderà più tardi. Poniamo, dice Friedlowsky (2), che, per un arresto di sviluppo, il saldamento delle parti non abbia luogo: in allora, le porzioni spettanti al basioccipitale rimarranno indipendenti; si allontaneranno dal rimanente dei condili e saranno esse che costituiranno i processi basilari. Ora, che a questa teoria manchi qualsiasi fondamento dimostra quanto io ho osservato in un occipitale umano di giovane.

Sulla superficie inferiore della apofisi basilare, in prossimità del contorno anteriore del gran foro (Fig. 1), stanno due tubercoletti, uno per lato, tra loro nettamente separati per un intervallo di circa 4 millimetri.

Figura 1.

Il destro è più sviluppato, e giace più da vicino alla linea mediana del sinistro. Alla sua superficie inferiore corrisponde una faccetta levigata, a contorno subrotondo, di un 3 millim. di diametro, che è indubitatamente una faccetta articolare.

Il tubercoletto di sinistra è più piccolo, più laterale, e presenta, alla sua superficie inferiore, una faccetta ellittica, col grande asse (che

(1) Friedlowsky. — Ueber die sogenannten accessorischen Gelenkshöcker an der Pars basilaris ossis occipitis.... — *Sitzungsberichte d. K. Akad. d. Wissens., Bd. LX, 1 Abth., 1869.*

(2) Friedlowsky. — *Loc. cit.*

misura circa 4 millim.) diretto in senso trasversale. Questa faccetta non è del tutto liscia, ma la irregolarità di superficie apparisce prodotta artificialmente.

I due tubercoli si slargano, nel portarsi in alto, cioè verso la superficie d'impianto: in avanti, indietro ed al lato mediale, essi si continuano insensibilmente, senza limite apprezzabile, sulle parti contigue della apofisi basilare; lateralmente, un ponte osseo alquanto incurvato, a convessità superiore, congiunge ciascun tubercolo all'estremo anteriore del corrispondente condilo occipitale. Il contorno anteriore di quest'ultimo è, dall'uno e dall'altro lato, indicato da una linea nettissima.

Non v' ha dubbio che i tubercoletti ora descritti sieno da interpretare come « processi basilari ». Ma, nel medesimo osso, il basioccipitale non si è ancora saldato cogli occipitali laterali, ed il 5° anteriore di

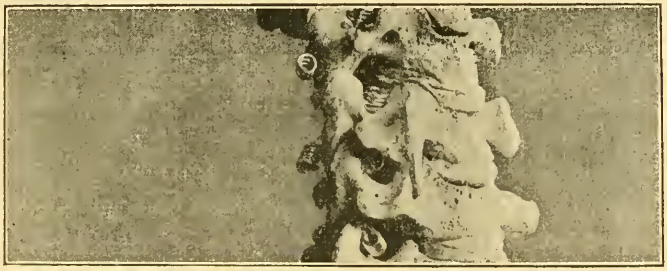


Figura 2.

ciascun condilo, perfettamente conformato, rimane separato dai $^4/_5$ posteriori per una fessura piuttosto ampia. Se pertanto le porzioni dei condili spettanti al basioccipitale esistono, normalmente sviluppate, una ai processi basilari, è ovvio che questi ultimi non possono costituirsi per la trasformazione di quelle, e la teoria di Friedlowsky [1] viene naturalmente a cadere.

***

II. — Nella 5ª vertebra cervicale di un uomo adulto, a destra, dal luogo normalmente occupato dalla radice ventrale della apofisi trasversa (Fig. 2), si diparte un robusto processo osseo che si dirige in basso ed un po' obliquamente verso l'interno, mentre va, grado a grado, assottiglian-

[1] Friedlowsky. — *Loc. cit.*

dosi per terminare, libero e aguzzo, a metà circa dell'altezza della vertebra sottostante.

Depresso in senso dorso-ventrale, il processo presenta a considerare: due faccie; tre margini; un apice.

Delle faccie, una è ventrale, l'altra dorsale. Quest'ultima che, nella parte più elevata, limita in avanti il forame intertrasversario, direttamente si continua, più in basso, colla superficie superiore del ponte osseo che la congiunge con la radice dorsale. La faccia ventrale, nella metà superiore, si prolunga insensibilmente sulla superficie omonima del corpo della vertebra.

Dei tre margini, uno è laterale, uno mediale ed uno superiore. Il margine laterale, rettilineo, rugoso, libero, si continua con quello superiore che è assai breve e alquanto obliquo in basso ed in fuori, i due margini formando tra loro un angolo ottuso; quello mediale, libero nella metà inferiore, è intimamente fuso col corpo della vertebra nella metà superiore.

Dell'apice del processo, ho accennato di sopra come esso termini, libero, a metà dell'altezza della vertebra sottostante.

Per dirla in due parole: La radice ventrale della apofisi trasversa della 5ª vertebra cervicale si prolunga, in basso, in una apofisi affilata che termina liberamente al davanti della sottoposta vertebra.

Confrontando tale disposizione con quella che normalmente si osserva nelle vertebre cervicali degli Uccelli, si nota, fra le due, la più grande rassomiglianza; ed io son d'avviso che il nostro processo sia appunto da paragonare alle apofisi stiliformi nelle quali si prolungano, negli Uccelli, le radici ventrali delle vertebre ora menzionate. E nella stessa maniera che quelle apofisi servono a dare attacco a linguette tendinee del muscolo lungo anteriore del collo (Cuvier [1]), parimente nel caso nostro è ragionevole ritenere che, sul processo in parola, prendesse inserzione un fascio del muscolo lungo del collo, e precisamente della porzione obliqua ascendente (*obliquus inferior colli* di Luschka), forse essendosi esso costituito per la ossificazione del tendine del fascio medesimo. La direzione del processo corrisponde esattamente a quella della porzione del muscolo testè ricordata.

[1] Cuvier. — Leçons d'Anatomie comparée. — *Bruxelles, 1836.*

ISTITUTO ANATOMICO DELLA UNIVERSITÀ DI CATANIA.

Prof. R. STADERINI.

Il *canal basilare mediano* e il suo significato morfologico.

(Con 1 figura).

Ricevuta il 10 marzo 1900.

È vietata la riproduzione.

Il canal basilare mediano per la prima volta illustrato da Gruber nell'uomo, ha ricevuto questo nome perchè è scavato nella porzione basilare dell'occipitale.

Secondo l'Autore può presentarsi sotto tre diversi aspetti: ora può decorrere superficialmente nella fossa basilare ed avere i suoi due orifizi di sbocco nell'interno del cranio, ora dirigendosi dall'alto in basso può interessare tutto lo spessore del basioccipitale ed avere un orifizio nell'interno del cranio vicino al gran foro e uno all'esterno al dinanzi del tubercolo faringeo, ora infine può esser rappresentato da un canale biforcato, i cui rami di biforcazione indietro e in alto confluiscono in un orifizio unico situato sulla doccia basilare in vicinanza del forame magno, in avanti divaricandosi vanno a sboccare, uno alla superficie superiore, l'altro alla superficie inferiore dell'osso. La prima varietà vien chiamata da Gruber canal basilare mediano superiore, la seconda c. bas. med. inferiore e la terza c. bas. med. biforcato.

Gruber ha potuto studiare una tal varietà osteologica in un numero grandissimo di crani ed ha potuto concludere che essa merita la qualificazione di rara o anche di rarissima a seconda del suo diverso modo di presentarsi. Nell'adulto tra 4000-5000 crani egli ha trovato il canal superiore 68 volte; quello inferiore 10 volte e solo 2 quello biforcato; onde sono da ritenersi come eccezionalmente rari i canali biforcati, come molto rari quelli inferiori, come più frequenti quelli superiori. Dalla completa descrizione e dalle numerose figure che accompagnano il lavoro si può rilevare che il canal superiore è assai variabile sia per la sua lunghezza, per la sua posizione e direzione, come anche per il numero dei suoi orifizi di entrata e di uscita (Cf. fig. 4, 6, 7 ecc.). Il c. inferiore invece ha dei caratteri molto più stabili e l'A. indica per

i varî casi da lui riscontrati una stessa direzione, una stessa posizione ecc. e dà per tutti una sola figura. Nota solamente che in qualche caso il lume del canale può esser più stretto che in altri. Vedremo più sotto che non è, secondo noi, senza importanza la grande differenza che si nota tra c. basilare superiore e inferiore, avuto riguardo alla variabilità e alla stabilità dei loro caratteri.

Relativamente al significato morfologico della varietà crede Gruber che i diversi canali basilari rappresentino dei canali vascolari destinati a dar passaggio a delle vene. La porzione basilare dell'occipitale attraversata primitivamente dalla corda dorsale ha il significato di un corpo vertebrale (corpo della vertebra occipitale). E i forami e lacune che si incontrano nella sua superficie superiore sono perciò analoghi secondo la opinione di Gruber ai forami e lacune della superficie posteriore del corpo di una vertebra qualunque. Dei singoli canali quello superiore sarebbe dovuto alla persistenza di un canale che esiste in $^1/_3$ dei casi nel feto e nel bambino e serve a mettere in comunicazione le vene basi-vertebrali della porzione anteriore con quelle della porzione posteriore del corpo della vertebra occipitale. Il c. inferiore corrisponderebbe a una porzione dello stesso canale di comunicazione dilatato in maniera affatto anormale. Il canal biforcato risulterebbe dalla fusione di quello superiore con l'inferiore.

Gruber fece sull'argomento anche delle ricerche comparative, ma in tutti i mammiferi da lui esaminati trovò mancanti i veri e proprî canali basilari. Solo tra una grande quantità di crani di quadrumani in uno, *Cebus sp?*, trovò nella fossa basilare un forame diviso in due per un setto verticale, il quale aveva chiara analogia coll'orifizio posteriore del canal basilare dell'uomo. Oltre di che vide la porzione basilare attraversata da un ampio foro nel *Pedetes caffer* e nella *Phoca*. In quest'ultima trovò talvolta il forame unico sostituito da diversi fori di più piccole dimensioni. Ma nè l'uno nè gli altri egli crede siano da mettersi in rapporto col canale che attraversa la porzione basilare dell'occipitale umano.

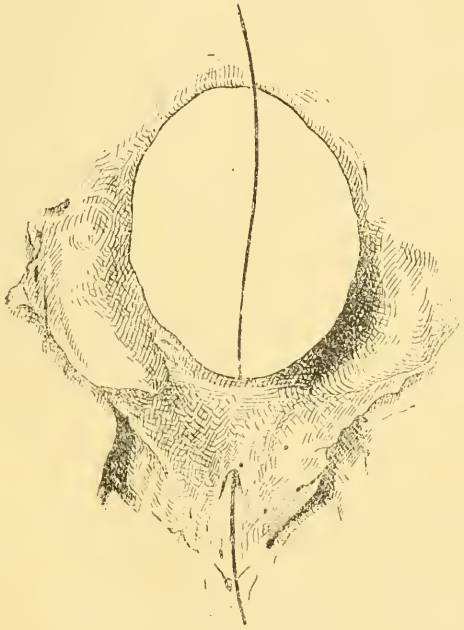
Dopo Gruber solo Romiti, a quanto io sappia, si è occupato della stessa varietà dell'occipitale. Questi in due successive osservazioni (4-5) ha raccolti 4 esempî di canal basilare, dei quali tre rappresentati da canali superiori e uno dal c. inferiore. Dei primi 3 due si riferivano a crani di bambini e l'altro a un adulto; il c. inferiore riguardava un feto di 8 mesi. Anche da queste ricerche, che circa la frequenza dei casi danno una proporzione assai vicina a quella ottenuta Gruber, risulta dunque che il c. inferiore è assai più raro di

quello superiore il quale anzi a giudizio di Romiti, se si volesse considerare come rappresentato oltre che da un vero e proprio canale da quei sottili condottini liberi o a fondo cieco che si incontrano nella regione, salirebbe a una proporzione del 12 : 300.

Romiti pure ritiene i canali basilari di origine vascolare e li mette in rapporto con quei fori o fossette che normalmente possiede il basioccipitale della foca.

*
* *

Io prendo ora occasione per trattenermi a parlare di questa varietà osteologica da un chiarissimo esemplare di canal basilare inferiore che ho



potuto rinvenire nell'uomo adulto, fra i 312 cranî che formano la collezione del nostro museo anatomico. Il disegno che qui riproduco mi dispensa da una particolareggiata descrizione del canale che del resto è in tutto somigliante a quelli descritti dai due osservatori sopra citati. Si tratta cioè di un canale mediano pervio, che lascia passare comodamente una grossa setola (V. figura), e incomincia indietro e superiormente sulla

doccia basilare con un orifizio che dista 5 mm. dall'orlo anteriore del gran foro e termina in avanti e in basso alla superficie inferiore del basioccipitale in una fossetta triangolare, immediatamente al dinanzi del tubercolo faringeo.

Con un attento esame di tutti gli altri cranî componenti la nostra collezione ho potuto inoltre riscontrare 4 esempi tipici di canal basilare mediano superiore, completamente paragonabili a quelli che riporta Gruber nelle sue figure 1, 2 della tav. 1 e Romiti nella sua figura V. Confermano perciò le mie osservazioni il grado di frequenza indicato da Romiti e da Gruber.

Se mi sono indotto a fare oggetto di una pubblicazione i casi occorsimi, non è stato per convalidare con delle nuove ricerche la straordinaria rarità di qualcuna delle modalità del c. basilare mediano, quanto piuttosto per prendere da ciò l'occasione a ritornare sopra quanto si è detto intorno alla genesi di una tal varietà. La quale a mio parere, e cercherò di dimostrarlo, non è sempre la stessa come risulterebbe dalle indagini dei precedenti Osservatori.

A spiegare la presenza dei canali basilari in qualunque modo si presentino si è tenuto conto, come abbiam visto, unicamente dei vasi venosi che con la regione sono in rapporto. Certo una tale circostanza non era da trascurarsi per la intelligenza dei fatti osservati, ma a me sembra che un'altra condizione anatomica era da tenersi presente e precisamente il rapporto diretto che un altro organo, oltre ai vasi sanguigni, contrae durante la vita embrionale con l'occipital basilare. L'organo al quale alludo è la corda dorsale ed è ora a vedersi, se dalla sua primitiva presenza nella regione può venir luce intorno al quesito che ci siamo proposti.

La corda penetrando dalla colonna vertebrale nel cranio attraversa la futura porzione basilare dell'occipitale. Qual è il punto preciso di questo passaggio e secondo quale direzione si verifica?

Froriep (e i fatti hanno per noi anche maggior valore perchè riguardano l'uomo) dimostra che la cartilagine sfeno-occipitale nella sua parte posteriore, corrispondente al futuro occipitale basilare, è obliquamente attraversata nella linea di mezzo dalla corda dorsale (2). Questo canale di passaggio della corda, obliquo in basso e in avanti, in principio va dal margine posteriore della cartilagine alla faccia ventrale di essa. (Cf. Froriep, fig. 1, 2).

In seguito però il punto di ingresso della corda, o orifizio superiore si sposta in alto ed allora il canale sempre con la stessa direzione obli-

qua va dalla faccia superiore alla faccia inferiore della cartilagine speno-occipitale. (Cf. Froriep, fig. 3).

Froriep per questo studio riproduce disegni di embrioni umani i quali da una misura minima di c. m. 1,75 vanno fino ai 6 c. m., onde dobbiamo ritenere che il rapporto tra corda dorsale e occipital basilare si mantenga nell'uomo per un periodo assai lungo e fino ad epoca molto inoltrata dello sviluppo. Tantochè il canale di passaggio per la corda rimane ben distinto anche quando è incominciata la ossificazione della cartilagine sfeno-occipitale. E nella figura 4 di Froriep (embrione di 6 c.m.) si trova infatti il detto canale scavato in massima parte nel tessuto osseo. È da notarsi che a quest'epoca dall' interno del canale è quasi intieramente scomparso il tessuto che compone la corda.

Ora, si può domandare, tenuto conto di fatti embriologici così bene accertati nell' uomo è giusto che a tutti quanti i canali basilari si dia il significato di canali venosi e che piuttosto che dar valore a una condizione normale qual' è il passaggio della corda a traverso l' occipital basilare, per spiegare le varie modalità dei casi osservati si invochi perfino la ipotesi di una anomalia vascolare (canale venoso anomalo di Gruber)? E non potrebbe qualcuno di questi rappresentarci la persistenza del canal di passaggio della corda? Prendiamo per un momento a considerare il così detto canal basilare inferiore come è stato descritto da Gruber, da Romiti e da me, poniamolo a confronto con il condotto cordale che descrive e illustra Froriep e rimarremo colpiti dalla grande rassomiglianza che offrono i caratteri dell' uno e dell'altro. In ambedue i casi infatti il canale attraversa a tutta sostanza la porzione posteriore dell'apofisi basilare, ha decorso obliquo in avanti e in basso, è situato sulla linea di mezzo ed ha i suoi due orifizi in una stessa posizione. Ora se una tal corrispondenza di caratteri tra il condotto cordale dell' embrione e il cordone basilare inferiore la troviamo sempre, sia che si tratti dell'adulto o del feto, tantochè come abbiam veduto il canale inferiore si distingue nettamente da quello superiore per la tissità dei suoi caratteri, come si potrà rifiutare al canale inferiore il significato di un condotto cordale che invece di obliterarsi si è reso per eccezione permanente? È questo appunto il concetto che secondo noi ci si deve formare del canal basilare mediano inferiore il quale perciò è da considerarsi omologo al condotto cordale dell'occipital basilare dell' embrione.

Qui ad onor del vero debbo aggiungere che già da alcuni anni aveva il Chiarugi in un suo scritto (1) accennato incidentalmente alla traccia che può talora lasciare la corda del suo primitivo rapporto con l'occipitale basilare: « Se io dovessi, egli dice, indicare nel cranio del-

l'adulto il punto nel quale la corda penetrava nella base del cranio, fisserei l'attenzione su quel forellino che si trova talora nell'occipital basilare in vicinanza del margine anteriore del forame occipitale e che conduce nel così detto canale basilare mediano illustrato da Gruber e da Romiti e da loro considerato come un canale vascolare. »

Quanto agli altri canali basilari o canali basilari superiori nulla si può opporre alla giusta interpretazione che ne hanno data Gruber e Romiti, che cioè essi siano paragonabili ai forami e canali venosi che si trovano nei corpi delle vertebre in generale. In questa veduta oltre al criterio embriologico avanzato da Gruber confortano altre considerazioni. Prima di tutto la frequenza e la irregolarità dei canali superiori, i quali come assai spesso i canali venosi possono essere di una lunghezza e di una profondità maggiore o minore, unici o doppi, semplici o biforcati, sulla linea di mezzo o al di fuori, esser diretti longitudinalmente, obliquamente o trasversalmente ed essere anche perforati in uno o più punti della loro parete superiore (Gruber). A ciò si aggiunga che talvolta, come a me è capitato di osservare in un adulto, in luogo di un vero e proprio canale si può trovare sulla fossa basilare una doccia evidentemente vascolare, che dalla linea mediana in vicinanza del gran foro si porta tortuosamente in dentro e a sinistra e si perde presso l'orifizio interno del canale condiloideo anteriore.

Se per le ragioni esposte possono le due varietà di canal basilare superiore e inferiore ricevere ciascuna una logica interpretazione, più difficile si presenta il quesito nel caso dei canali biforcati. Però anche qui piuttosto che supporre, come vuole Gruber, che si tratti di due canali venosi mi pare preferibile un'altra ipotesi. Poichè i due canali coesistenti in uno stesso esemplare mantengono gli stessi caratteri che quando si presentano isolatamente, a me pare più giusto conservare a ciascuno di loro il significato più sopra riferito, di canale venoso cioè a quello superiore e' di condotto cordale a quello inferiore. Secondo me il differente ufficio dell'uno e dell'altro non esclude che i due canali possano indietro e in alto influire in un orifizio unico, pur rimanendo come è appunto il caso del canal biforcato in tutto il loro tragitto affatto indipendenti tra loro. Certamente un tal fatto potrà verificarsi solo in via molto eccezionale, e Gruber infatti sopra 5000 cranî non ha trovato che 2 esemplari di canal biforcato e nessuno, io credo, dopo di lui ha descritti casi consimili.

Concludendo, i diversi canali basilari hanno un diverso significato morfologico. Quelli superiori sono canali vascolari, quelli inferiori sono in rapporto col primitivo passaggio della corda dorsale a traverso l'oc-

cipital basilare, quelli biforcati sono probabilmente dovuti alla confluenza indietro di un canale superiore e uno inferiore, ciascuno dei quali conserva però il proprio significato morfologico.

Catania, 20 Gennaio 1900.

Bibliografia.

1. Chiarugi G. — Il terzo condilo e i processi basilari del cranio umano. *Monitore Zoologico Italiano, Anno 6, Fasc. 2, 3, Firenze 1895.*
2. Froriep A. — Kopftheil der Chorda dorsalis bei menschlichen Embryonen — 1 Taf. *Beiträge zur Anatomie und Embryologie als Festgabe Jacob Henle. Bonn 1882.*
3. Gruber W. — Uber den anomalen Canalis basilaris medianus des os occipitale beim Menschen — 2 Taf. *Memoires de l'Academie imperiale de St. Petersbourg, 7 S., T. 27, N. 9, 1880.*
4. Romiti G. — Canale basilare mediano dell'osso occipitale. *Verbali della Società Toscana di Scienze naturali residente in Pisa, 1881, pag. 219.*
   Romiti G. — Lo sviluppo e le varietà dell'osso occipitale nell'uomo. — Con tav. *Atti della R. Accademia dei Fisiocritici di Siena — Adunanza 20 Novembre 1881.*

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

Convegno in Pavia il 22-23 Aprile 1900.

Seduta 22 Aprile.

Dopo un ricevimento al Municipio, dove il Prof. Pietro Pavesi, come sindaco di Pavia e come titolare della Cattedra di Zoologia, diede il benvenuto ai congressisti in nome della città, — cominciarono i lavori nell'Istituto di Anatomia comparata.

Presenti 41 aderenti, lo stesso Prof. Pavesi aperse la seduta spiegando il concetto dei promotori. Secondo questi l'Unione Zoologica Italiana deve avere per iscopo di promuovere l'incremento della Zoologia, intesa nel senso più lato della parola, di affratellare i cultori di detta scienza raccogliendoli in periodici congressi, di difendere infine gli interessi dell'insegnamento naturalistico tanto negli istituti superiori, come nelle scuole secondarie. Per conservare un carattere veramente nazionale, l'associazione non deve infeudarsi a nessuna persona, nè fissarsi in una data località: mutando periodicamente la sede della presidenza e quella dei congressi si eviterà ogni pericolo di regionalismo ed ogni monopolio di scuola.

Scusa l'assenza di diversi promotori e soci, tra i quali il Marchese Giacomo Doria ammalato, i prof. Giglioli, Russo, Raffaele, Mingazzini, Imparati, ecc. trattenuti altrove da impegni scolastici.

Vignoli porta il saluto e l'augurio del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere di Milano.

Si comunicano le adesioni dei prof. Della Valle, Paladino, Vinciguerra.

Romiti, cultore della anatomia umana, è abituato a considerare questa

scienza quale un ramo della Zoologia, perciò ha aderito al convegno e fa voti che tutti gli anatomici italiani seguano il suo esempio. (*Applausi*).

Pavesi considerando che tutti sono concordi nell'idea di fondare un'Unione zoologica fa distribuire uno schema di Statuto ed invita a passare all'esame degli articoli.

Dopo breve discussione lo Statuto è approvato nel testo che pubblichiamo a parte.

Andres ed **Emery** propongono — e l'assemblea approva — che a tutti gli aderenti si mandi una copia dello Statuto, accompagnato da una scheda in forma di cartolina da ritornarsi alla Presidenza con la firma, in segno di adesione definitiva all'Unione e di accettazione degli obblighi sanciti dallo Statuto.

Pavesi legge i nomi dei 118 aderenti e, di essi vengono proclamati soci — oltre i promotori — tutti i presenti.

Cattaneo propone e l'assemblea approva, che il seggio composto del Prof. Pavesi, presidente e della Dr. R. Monti, segretario, sia confermato in carica, sino a quando sarà eletta la presidenza definitiva, a norma dello Statuto.

Seduta 23 Aprile.

Approvato il verbale, il Segretario legge un telegramma di simpatia del Senatore Porro, ed altro del Prof. Vignoli, che non può intervenire alla seconda seduta.

Pavesi mette in discussione quando e dove si deve tenere il 1° Congresso Zoologico Italiano.

Parona propone che il Congresso si faccia nelle venture vacanze pasquali, in una città dell'Italia centrale.

Maggi designa Bologna.

Emery preferirebbe una città della Toscana perchè più centrale, buona sarebbe anche la designazione di Napoli; trova opportuno che il Congresso sia indetto per le vacanze autunnali del 1900.

L'assemblea approva che il *Congresso* abbia luogo in *Bologna nelle vacanze autunnali del 1900.*

Dietro proposta di Emery si vota che, nella 1ª metà di Gingno, si tenga una *assemblea straordinaria*, per la nomina del seggio definitivo e completo, a norma dello Statuto.

De Carlini, invita ad esprimere un parere sull'insegnamento delle Scienze Naturali nelle Scuole secondarie, e dopo breve discussione viene approvato un ordine del giorno De Carlini, Achille Monti, Andres, da presentare a S. E il Ministro della Pubblica Istruzione.

Ordine del giorno.

« *Eccellenza!*

« L'*Unione Zoologica Italiana* informata che in alcuni R. Licei è, in via di esperimento, attuata una riduzione dell'orario di storia naturale, ed in particolare modo della zoologia,

« presa cognizione del progetto di legge presentato al Parlamento dall'E. V. nello scorso Febbraio, per la fusione di alcune cattedre nelle Scuole secondarie,

« considerato che le Scienze Naturali nelle Scuole secondarie costituiscono la sola disciplina che sviluppa lo spirito di osservazione e fornisce ai giovani quell'indirizzo e quel metodo obbiettivo, che è indispensabile istrumento di tutte le scienze positive,

« considerando che tali provvedimenti avranno per effetto immediato di diminuire il numero dei cultori della Scienze naturali, a molti giovani venendo a mancare lo sprone di dedicarvisi, che i futuri insegnanti non potranno essere scientificamente produttivi, e che quindi in ogni modo si compromette la coltura nazionale:

« fa voti:

« 1) — che l'orario attuale d'insegnamento delle Scienze naturali non venga ridotto,

« 2) — che l'insegnamento stesso venga affidato esclusivamente a dottori in Scienze naturali.

« *A. S. E. il Ministro della Pubblica Istruzione*
« *in Roma* ».

Dietro proposta **Bellotti** viene votato che tale ordine del giorno sia comunicato alle altre Società Scientifiche, confidando che queste, — facendo proprie le idee espresse dai congressisti pavesi — vorranno difendere alla loro volta, presso S. E. il Ministro, l'interesse dell'insegnamento naturalistico e degli studiosi delle Scienze naturali.

Monticelli domanda se non sarebbe conveniente prendere accordi per fondare un Archivio zoologico italiano, che raccolga — sotto forma di memorie originali o di recensioni — tutto il lavoro scientifico nazionale. Osserva che nessuna Società sarebbe in grado di provvedere in forma dignitosa alla pubblicazione, con tavole di un simile periodico. Mette innanzi il progetto di cercare un editore capace, il quale sappia dare ampia diffusione al giornale, e dalla vendita possa ricavare quanto è necessario per le spese di pubblicazione. Accenna alle modalità, che egli ha studiato, per tradurre in atto il progetto.

Emery, pur ritenendo ottima la proposta Monticelli, crede sia necessario studiarla a fondo; propone intanto di nominare una Commissione di tre membri, che facciano una relazione particolareggiata.

Osserva che frattanto abbiamo bisogno di un mezzo di diffusione dei nostri lavori, e che viene naturale il nome del *Monitore Zoologico*. Comunica che il Prof. Chiarugi sarebbe disposto a stampare nel suo giornale il resoconto delle sedute e lo Statuto dell'Unione Zoologica Italiana: propone che, senza impegni per l'avvenire, si accetti la cortese ospitalità.

— Dopo breve discussione l'Assemblea approva — dietro proposta Maggi — di nominare una Commissione composta dei Professori Emery, Cattaneo e Monticelli, che studi a fondo la questione delle pubblicazioni e riferisca, ad un prossimo Congresso, intorno alla fondazione di un Archivio Zoologico Italiano.

— Viene in seguito approvata la proposta Emery che l'Unione, in attesa delle conclusioni della Commissione, accetti l'ospitalità nel *Monitore Zoologico* senza impegni per l'avvenire.

Pavesi scioglie l'adunanza con acconcie parole, cui risponde Emery.

***

Il Convegno viene chiuso con una cerimonia solenne, alla presenza di tutte le autorità cittadine ed universitarie nell'Aula Magna dell'Università, dove il Prof. Pietro Pavesi, su Lazzaro Spallanzani legge un discorso storico che riguarda lo scandianese come insegnante e scienziato, qual fondatore e direttore del Museo di Storia Naturale, la sua morte e le sue onoranze in Pavia. Indi, le Autorità ed i Congressisti vanno a scoprire la lapide in via S. Martino, n. 12, che porta l'epigrafe:

IN QUESTA CASA
LAZZARO SPALLANZANI
DIMORÒ OLTRE 20 ANNI

—

COMPOSE LE MAGGIORI SUE OPERE
E MORÌ ADDÌ 11 FEBBRAIO 1799

—

L'UNIVERSITÀ ED IL MUNICIPIO
QUESTO MARMO POSERO.

STATUTO

1). — È fondata un'Associazione allo scopo di promuovere, di diffondere la Zoologia, di agevolare i rapporti tra i cultori di questa scienza, intesa nel suo più ampio significato e difenderne gli interessi nell'insegnamento.

Essa prende il nome di *Unione Zoologica Italiana.*

2) — Il numero dei soci dell'Unione è illimitato.

3) — La qualità di socio si acquista con la proposta di due soci e l'approvazione del Consiglio, e si conserva sino a pagamento della quota annua sociale.

4) — La quota sociale è fissata in L. 5, da pagarsi entro il primo trimestre dell'anno solare, anche per esazione postale.

5) — È socio perpetuo chi versa in una sola volta L. 100. Le due ultime annualità già versate si computano nella somma per diventare socio perpetuo.

6) — Il Consiglio si compone di un Presidente, due Vice-presidenti, un Segretario-Cassiere, un Vice-segretario.

Dura in carica un triennio ed i suoi membri non sono rieleggibili per il triennio successivo, eccezione fatta per i segretari.

Le funzioni del Consiglio sono gratuite.

7) — Spetta al Consiglio l'ammissione dei nuovi Soci, l'amministrazione, l'ordine delle Assemblee, l'esecuzione di quanto fosse deliberato in esse ed ogni altro provvedimento conforme agli scopi dell'Unione.

8) — Il Presidente rappresenta l'Unione, convoca e presiede le sedute del Consiglio e le Assemblee.

Resta in carica un anno, negli altri due passa a Vice-presidente.

Il Vice-presidente anziano d'età gli succede e lo sostituisce in caso d'impedimento.

9) — Il Segretario-cassiere tiene la corrispondenza, redige i verbali delle sedute del Consiglio, e delle Assemblee, conserva gli atti dell'Unione, cura la stampa delle pubblicazioni, *ritira la quota* e risponde della cassa sociale.

Il Vice-segretario lo coadiuva o lo sostituisce in caso d'impedimento; ma, nei riguardi contabili, sotto la responsabilità del titolare.

10) — L'Unione non ha sede fissa.

Si raccoglie una volta all'anno in Assemblea ordinaria ad eventualmente in Assemblea straordinaria.

11) — All'Assemblea annuale il Consiglio informa sullo stato economico dell'Unione, presenta per l'approvazione i bilanci, propone la data della successiva Assemblea e la località, diversa da quella dell'anno precedente.

Vi si nominano tre revisori del conto consuntivo, si leggono memorie, o si fanno comunicazioni originali e dimostrazioni scientifiche, i cui titoli devono essere trasmessi al Consiglio un mese prima dell'Assemblea.

12) — Nell'anno in cui scade d'ufficio la Presidenza, o quando si avverino in essa delle vacanze, l'Assemblea ordinaria terrà una seduta speciale, destinata all'elezione di un nuovo ufficio o dei membri mancanti.

La durata dell'ufficio dei nuovi eletti, qualunque sia la cagione dell'avvenuta vacanza, sarà sempre di tre anni.

I nuovi nominati entrano in carica col 1° del mese successivo a quello in cui è stato proclamato l'esito della votazione.

13) — Le votazioni sono valide quando vi prenda parte la maggioranza assoluta dei soci, votanti per scheda presentata all'Assemblea o spedita per posta al Segretario-cassiere.

Lo spoglio delle schede e la proclamazione dell'esito saranno fatti dall'Assemblea.

14) — L'Unione pubblica l'elenco dei soci, preceduto dai nomi dei componenti il Consiglio, il bilancio sociale, i processi verbali delle sedute consigliari e delle assemblee, un sunto del suo lavoro.

Essa si riserva di fare inoltre quelle pubblicazioni di memorie scientifiche, che i suoi mezzi permetteranno.

15) — Le eventuali modificazioni al presente Statuto saranno presentate e discusse in assemblea.

Non s'intenderanno approvate che col voto favorevole di due terzi dei soci, votanti per *si* o per *no*, nelle forme volute dall'Articolo 13.

16) — Un regolamento interno sarà redatto dal 1° Consiglio ed avrà effetto dopo di avere ottenuto l'approvazione della prima assemblea.

Comitato promotore [1]

Andres Prof. Angelo, Univ. di Parma — *Camerano* Prof. Lorenzo, Univ. di Torino — **Cattaneo* Prof. Giacomo, Univ. di Genova — **Coggi* Prof. Alessandro, Univ. di Siena — *Doria* Marchese Giacomo, Senatore del Regno, Direttore del Museo Civico di Genova — **Emery* Prof. Carlo, Univ. di Bologna — **Giacomini* Prof. Ercole, Univ. di Perugia — *Giglioli-Hillyer* Prof. Enrico, Istituto degli Studi Superiori di Firenze — **Maggi* Prof. Leopoldo, Univ. di Pavia — **Monticelli* Prof. Francesco Saverio, Univ. di Napoli — *Mingazzini* Prof. Pio, Univ. di Catania — **Parona* Prof. Corrado, Univ. di Genova — **Pavesi* Prof. Pietro, Univ. di Pavia — *Raffaele* Prof. Federico, Univ. di Palermo — **Rosa* Prof. Daniele, Univ. di Sassari — *Russo* Prof. Achille, Univ. di Cagliari — **Monti* Dott. Rina, Univ. di Pavia.

Aderenti:

**Arrigoni degli Oddi* Conte Dott. E., Padova — **Ariola* Dott. Vincenzo, Univ. di Genova — *Acquisto* Prof. Vincenzo, Univ. di Palermo — *Airaghi* Prof. Carlo, Scuola tecnica di Monza — *Arborio Mella* Conte Dott. Carlo, Vercelli — *Arbanasich* Dott. Pietro, Cagliari — *Balducci* Prof. Enrico, Preside del Liceo di Prato — **Bellotti* Cristoforo, Milano — *Bentivoglio* Conte Dott. Tito, Reggio — *Berninzoni* Dott. M., Univ. di Genova — *Bezzi* Prof. Mario, Liceo di Sondrio — *Bignotti* Dott. Gaetano, Univ. di Siena — *Borelli* Dott. Alfredo, Univ. di Torino — *Brian* Dott. Alessandro, Genova — *Calandruccio* Dott. Salvatore, Univ. di Catania — **Calzolari* Prof. Augusto, Liceo di Ferrara — *Cannaviello* Dott. Enrico, Univ. di Napoli — *Caruana-Gatto* Conte Dott. Alfredo, Valletta (Malta) — *Cavanna* Prof. Guelfo, Provveditore agli studi, Macerata — *Ceresole* Dott. Giulio, Univ. di Padova — *Chiarugi* Prof. Giulio, Istituto degli Studi Superiori di Firenze — *Ciofalo* Dott. Saverio, Termini Imerese — *Collamarina* Prof. Gedeone, Scuola Normale di Foggia — **Corti* Dott. Emilio, Univ. di Pavia — *Corti* Sac. Prof. Benedetto, Liceo di Gorla — **Damiani* Prof. Giacomo, Scuola tecnica, Portoferraio — **De-Amicis* Prof. G. Augusto, Liceo di Casale Monferrato — *De-Stefani* Dott. Teodosio, Univ. di Palermo — **De-Carlini* Prof. Angelo, Liceo di Pavia — *Della Valle* Prof. Antonio, Univ. di Napoli — *De-Marchi* Marco, Milano — **Dervieux* Dott. Luigi, Pavia — *Dodero* Dott. Agostino, Genova — *Fabani* Sac. Dott. Carlo, Valle di Morbegno (Sondrio) — *Fabbrini* Prof. Emilio, Liceo di Lucca — *Faggioli* Dott. Fausto, Univ. di Genova — *Fenizia* Dott. Carlo, Napoli — *Festa* Dott. Enrico, Univ. di Torino — **Fiocchini* Dott. Ciro, Montebruciato — *Fiore* Dott. Gaspare Univ. di Palermo — *Fornasini* Dott. Carlo, Univ. di Bologna — **Frassetto* Fabio, Univ. di Torino — *Gay* Dott. Michele, Villar Pellice (Pinerolo) — *Galeno* Prof. Angelo, Liceo di Lodi — *Gestro* Prof. Raffaele, Vice-Direttore del Museo Civico di Genova — **Ghigi* Dott. Alessandro, Univ. di Bologna — *Giardina* Dott. Andrea, Univ. di Palermo — *Giglio-Tos* Dott. E., Univ. di Torino — **Gnocchi* Dott. Alessandro, Pavia — *Imparati* Prof. Edoardo, Scuola Normale

[1] I nomi dei presenti al Convegno di Pavia sono segnati con *.

di Petralia-Sottana — **Issel* Raffaele, Univ. di Genova — *Jona* Dott. A., Direttore del Civico Museo Spallanzani in Reggio-Emilia — *Lachi* Prof. Pilade, Univ. di Genova — *Leardi* Dott. Zina, Scuola Tecnica di Milano — *Lepri* Marchese Dott. Giuseppe, Univ. di Roma — *Lioy* Prof. Paolo, Provveditore agli studi di Vicenza — *Longhi* Prof. Paolo, Scuola Tecnica di Padova — **Magretti* Dott. Paolo, Milano — *Mantero* Dott. Giacomo, Museo Civico di Genova — *Marchi* Prof. Ezio, Istituto agrario di Perugia — **Martorelli* Prof. Giacomo, Museo Civico di Milano — **Mariani* Prof. Ernesto, Museo Civico di Milano — *Mazza* Prof. Felice, Istituto tecnico di Cagliari — **Monti* Prof. Achille, Univ. di Pavia — *Neviani* Prof. Ausonio, Liceo di Roma — *Nobili* Dott. Giuseppe, Univ. di Torino — **Orlandi* Dott. Sigismondo, Univ. di Genova — *Oddone* Dott. Edoardo, Univ. di Pavia — *Paladino* Prof. G., Univ. di Napoli — **Paravicini* Dott. Giuseppe, Pavia — *Patroni* Dott. Carlo, Univ. di Napoli — *Peracca* Conte Dott. Mario, Univ. di Torino — *Perroncito* Prof. Edoardo, R. Scuola sup. di Medicina Veterinaria di Torino — **Pero* Prof. Paolo, Liceo di Treviso — **Picaglia* Prof. Luigi, Liceo di Modena — *Pierantoni* Dott. Umberto, Univ. di Napoli — **Pitzorno* Dott. Marco, Univ. di Sassari — *Police* Dott. Gesualdo, Napoli — *Polimanti* Dott., Univ. di Genova — **Porta* Dott. Antonio, Univ. di Parma — *Ricchiardi* Prof. Sebastiano, Univ. di Pisa — *Rizzardi* Prof. Umberto, Istituto tecnico di Pavia — **Romiti* Prof. G., Univ. di Pisa — **Sacchi* Prof. Maria, Scuola Normale di Genova — *Scarpa* Dott. Giuseppe, Direttore del Museo Civico di Venezia — *Sala* Prof. Luigi, Univ. di Ferrara — *Senna* Dott. Angelo, Istituto degli Studi Sup. di Firenze — *Sergi* Prof. Giuseppe, Univ. di Roma — *Setti* Dott. Ernesto, Univ. di Genova — *Simoni-Prandi* Dott. Luigi, Bologna — **Sordelli* Prof. Ferdinando, Museo Civico di Milano — *Tagliani* Dott. Giulio, Univ. di Napoli — **Taramelli* Prof. Torquato, Univ. di Pavia — **Tommasi* Prof. Annibale, Univ. di Pavia — *Tosi* Dott. Alessandro, Rimini — *Valenti* Prof. Giulio, Univ. di Bologna — *Verson* Prof. E., Stazione Bacologica di Padova — **Vignoli* Prof. Tito, Direttore del Museo Civico di Milano — *Vinassa-de-Regny* Dott. Paolo, Univ. di Bologna — *Vinciguerra* Prof. Decio, Univ. di Roma — *Whitaker* Dott. F. S. Giuseppe, Malfitano (Palermo).

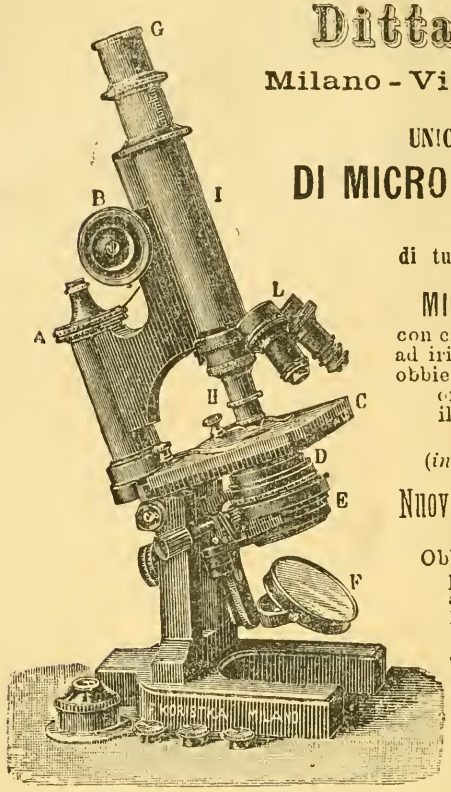
Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

EUGENIO FICALBI

ZOOLOGIA GENERALE

Firenze, Successori Le Monnier, 1898

Già dal principio dell'anno il volume è completato con la pubblicazione della Parte 2ª. — Prezzo L. 8.



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitarî del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco 3 e 7*, uno ad immersione omogenea $^1/_{12}$'', due oculari 2 e 4; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}$'' Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1894, Band XI, Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 ed 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS
a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

LEZIONI ELEMENTARI

DI

ANATOMIA GENERALE

DEL

Prof. GIULIO CHIARUGI

CON MOLTE INCISIONI NEL TESTO

SIENA — Tip. S. Bernardino — SIENA.

Firenze. Società Tip. Fior., Via S. Gallo, 33. — 1900.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Padova

La Tavola annessa alla Memoria del Dott. E. Orrù sarà inserita nel prossimo numero.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ANATOMICO DI PADOVA.

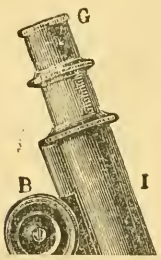
Le pieghe laterali del solco labio-gengivale inferiore nei mammiferi.

GIUSEPPE FAVARO, STUDENTE.

Ricevuta il 5 aprile 1900.

È vietata la riproduzione.

Ho avuto varie volte occasione di osservare nell' uomo, in modo più o meno evidente, due pieghe mucose simmetriche, tese tra le parti laterali della superficie interna del labbro inferiore e la mucosa gengivale, in corrispondenza dello spazio tra il canino ed il primo premolare.



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitarî del Regno

LEZIONI ELEMENTARI

DI

ANATOMIA GENERALE

DEL

Prof. GIULIO CHIARUGI

CON MOLTE INCISIONI NEL TESTO

SIENA — Tip. S. Bernardino — SIENA.

Firenze, Società Tip. Fior., Via S. Gallo, 33. — 1900.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Padova

Ufficio di Direzione ed Amministrazione : *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno – Abbuonamento annuo L. 15.

XI Anno **Firenze, Maggio 1900** **N. 5**

SOMMARIO: Comunicazioni Originali: **Favaro G.**, Le pieghe laterali del solco labio-gengivale inferiore nei mammiferi. — **Frassetto F.**, Il coefficente somatico di Camerano nello studio quantitativo degli organismi.— **Giacomini E.**, Sul presunto epitelio nella faccia interna della membrana testacea (*membrana testae*) dell' uovo di Gallina. (Con 5 figure). — **Staderini R.**, Straordinario sviluppo del peduncolo ipofisario in un embrione di coniglio della lunghezza di 38 mm. (Con Tav. V[a]). — **Musumeci A.**, Sopra un caso singolare di *Terzo condilo*. (Con 1 figura). — Pag. 145-175.

Necrologio: Giovanni Canestrini. — Pag. 176.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ANATOMICO DI PADOVA.

Le pieghe laterali del solco labio-gengivale inferiore nei mammiferi.

GIUSEPPE FAVARO, studente.

Ricevuta il 5 aprile 1900.

È vietata la riproduzione.

Ho avuto varie volte occasione di osservare nell' uomo, in modo più o meno evidente, due pieghe mucose simmetriche, tese tra le parti laterali della superficie interna del labbro inferiore e la mucosa gengivale, in corrispondenza dello spazio tra il canino ed il primo premolare.

Il modo migliore per metter bene in evidenza queste pieghe consiste nello stirare il labbro inferiore, preso con due dita in prossimità della commessura, in avanti, in basso e di lato.

Tali pieghe presentano svariati gradi di sviluppo; appaiono talora in forma di lieve sollevamento a larga base; altra volta raggiungono uno sviluppo eguale o maggiore di quello del frenulo labiale: si hanno finalmente gradi intermedii.

Nei casi nei quali esse sono maggiormente sviluppate, giacciono in un piano verticale diretto obliquamente dall' avanti all' indietro e dall' esterno all' interno. Presentano una superficie mediale rivolta un po' anche all' innanzi; una superficie laterale rivolta un po' dorsalmente; un margine superiore libero, falcato, con la concavità verso l' alto; un margine inferiore che si confonde con la muccosa del vestibolo.

In altri mammiferi le pieghe laterali si presentano in forma di un lembo di muccosa pari e simmetrico, il quale collega in modo più o meno intimo il labbro inferiore con la gengiva. Passo ad accennare la morfologia di tali pieghe, ma per ora non intendo di stabilire omologie tra queste e quelle trovate nell' uomo.

Tra i primati ho esaminato un *Cynocephalus babuin* femmina ed un *Macacus sinicus* maschio, entrambi adulti. Nelle due specie erano disposizioni consimili. Scostando moderatamente la commessura delle labbra di lato e in basso, si osserva che il solco vestibolare inferiore si continua lateralmente con la superficie superiore di una piega, la quale termina con margine falcato, rivolto dorsalmente; sotto a questo apparisce la tasca boccale. La superficie inferiore della piega è rivolta verso la tasca.

Tra i carnivori ho esaminato il *Canis familiaris* e la *Felis domestica*. Nel primo la piega laterale si reca dal labbro alla gengiva nello spazio tra il canino e il primo premolare; invece del margine libero presenta una superficie triangolare con la base in corrispondenza del labbro e l' apice di contro alla gengiva. Nel gatto la piega, inserita nello spazio che rimane dorsalmente al canino, è più corta che nel cane; in vicinanza della base, la superficie triangolare presenta un solco parallelo all' asse della mandibola, nel quale viene accolto l' apice del canino superiore.

Tra i roditori la piega laterale è bene manifesta nella *Cavia cobaya*, dalla parte laterale della superficie interna del labbro si reca medialmente per confondersi, dorsalmente all' incisivo del suo lato, con la muccosa gengivale posteriore.

Degli artiodattili ho esaminato il *Sus scrofa*, il *Bos taurus*, la *Capra hircus* e l' *Ovis aries*. Nel maiale il solco vestibolare inferiore in vicinanza del primo molare improvvisamente si restringe e diventa super-

ficiale a motivo della piega, piuttosto corta, che collega le due superficie muccose corrispondenti; al di là della piega il solco ritorna profondo. Nelle altre specie di artiodattili, nell'*Equus caballus* e nell'*Equus asinus* tra i perissodattili, il solco vestibolare inferiore, profondo in corrispondenza degli incisivi, diventa superficiale immediatamente al di dietro di questi; perciò la piega è poco manifesta.

Nel lavoro completo, che pubblicherò fra breve, mi propongo di riferire su ricerche fatte con materiale molto abbondante e di determinare le omologie di queste pieghe.

Il coefficente somatico di Camerano nello studio quantitativo degli organismi.

FABIO FRASSETTO.

Ricevuta il 14 aprile 1900.

È vietata la riproduzione.

Io spero fortemente nella futura glorificazione della biologia, e prevedo che i fenomeni vitali potranno un giorno essere raggruppabili e seriabili come quelli della fisica e della chimica, matematicamente. L'indirizzo cui si informa la moderna biologia lo lascia pensare. Per essa, il problema della vita, non è più qualche cosa di misterioso, d'impenetrabile, cui bisogna rinunziare; rinnovellata e rinvigorita rapidamente dal celere progredire della bio-chimica, della bio-fisica e della bio-meccanica, indaga l'ignoto con tenacia orgogliosa e vi estende sempre più la sua sovranità.

Io spero in una futura gloria della biologia, oltre che per tutto questo, per un altro genere di ricerche che in quest'ultimo decennio fu iniziato dagli Inglesi e dagli Americani.

Scopo principale di queste ricerche è di stabilire, come già si fece per l'Antropologia, l'unità di metodo, in modo che le misure, i paragoni degli organi e i rapporti che se ne deducono, oltre che per meglio separare e raggruppare gli organismi, possano servirci per stabilire con maggior esattezza e più chiaramente, mercè indici e curve, le variazioni quantitative di essi (essi organismi), di raggrupparli e di confrontarli, sia che vengano studiati in questo o nei secoli venturi, ed in Europa, o in America o nel Giappone.

Questa idea, così bella e così vasta e filosofica, è stata ventilata qua e là da parecchi zoologici che hanno escogitato altrettanti metodi, tutti

buoni nell'intento e taluni solo in questo buoni; ma fra questi, il migliore, o quanto meno il più semplice e il più rapido parmi quello che oggi ci dà il Camerano nel suo: *Lo studio quantitativo degli organismi ed il coefficente somatico.* (Atti dell'Accademia Reale delle scienze di Torino, Vol. XXXV, Disp. 3ª. Anno 1899-900, 22 pagg.).

In questa nota l'A. dopo esser risalito alle fonti dell'argomento che tratta, ed averne criticato i varii metodi ed i risultati da questi ottenuti, espone il suo metodo, con poche parole e chiaramente. Io riprodurrò i luoghi principali di questa nota per garantire dell' esattezza nell'esprimere il pensiero dell' autore.

« Lo studio quantitativo degli animali importa anzitutto la constatazione con misure precise dello sviluppo delle varie loro parti. Le misure delle varie parti di un individuo devono essere prese in modo che esse siano l' espressione delle risultanti delle molteplici cause di variazione che hanno agito sull' individuo. Così pure le misure che si danno come *costanti* [questa parola deve intendersi in modo relativo] di una specie devono essere l'espressione delle risultanti delle cause che hanno agito sull'evoluzione della specie stessa, inducendo in essa una forma determinata.

« Forse si può pensare a misure caratteristiche, *costanti*, per i gruppi tassonomici più elevati, generi, famiglie, ecc., ma per ora la questione non è certamente matura.

« Nel campo pratico sono da considerarsi anzitutto due punti principali:

« 1° Il modo di eseguire le misure per ottenere la maggior precisione possibile;

« 2° Dato un animale di una determinata specie, quali parti devono essere misurate e in quali direzioni » (pag. 7).

« Nello stato presente dello studio degli animali è importante, se si vuole fare lavoro utile per un ulteriore progresso della zoologia sistematica e per lo studio quantitativo degli animali:

« 1° Stabilire per ciascun gruppo di animali un piano uniforme di misure per tutte le specie.

« 2° Non limitarsi a dare le misure degli individui di mole maggiore, ma è d' uopo aggiungervi anche quelle degli altri gruppi d' individui di ciascuna specie.

« 3° È necessario accompagnare le misure dei varii gruppi d' individui di una specie con tutte quelle osservazioni e con tutti quei dati (sesso, stadio di sviluppo, età, condizione di sviluppo, condizione degli individui rispetto al periodo riproduttivo, ecc. condizioni di *habitat*,

presenza o mancanza in essi di determinati parassiti, ecc.) che possono in qualche guisa condurre alla interpretazione delle misure stesse.

« Tutto ciò spesso manca nei lavori speciografici e per tale ragione molti lavori faunistici non hanno ormai altro interesse che di aridi inventari. Una serie invece di lavori faunistici, anche di località ristrette e vicine le une alle altre, fatti coi criteri fondamentali sopradetti e colle norme del moderno *metodo statistico* (Davenport, *C. B. statistical methods,* pag. 40. New York, 1899), avrebbe importanza assai grande quale materiale utilizzabile per uno studio comparativo intorno alla variazione degli animali e conseguentemente per lo studio dei limiti specifici, delle varietà, ecc.

« Lo studio delle entità, specie, varietà, ecc. deve precedere lo studio matematico della evoluzione nel senso dei lavori del Pearson, dello Schiaparelli, ecc., poichè fino a tanto che non si sia venuti a determinare bene che cosa si debba intendere per gruppo omogeneo d' individui, o, come altri dice, per gruppo d' individui di *razza pura,* non è possibile che le teorie matematiche dell' evoluzione possano essere sottoposte al controllo dell' esperienza; giova osservare inoltre che non solo in questi, ma in tutti i campi di studio della biologia si fa ogni giorno più impellente la necessità di una delimitazione più esatta dei limiti dei gruppi specifici o di varietà e delimitazione che gli studi recenti dietologici hanno reso anche meno facile di prima introducendovi il *criterio biologico* » (pag. 8 e 9).

« Ma di maggiore interesse è lo studiare lo sviluppo dei varii caratteri col variare della mole dell' animale, per l' età, per le condizioni speciali di vita e via discorrendo, non solo negli individui di una specie, ma negli individui delle varie specie di un genere di una famiglia, ecc.

« Per tali ricerche è d'uopo comparare fra loro individui di mole diversa nell' ambito di ciascuna specie ed anche specie di mole spesso notevolmente diversa nella cerchia dello stesso genere. Non essendo in questo caso comparabili le misure assolute, si suol dire ad esempio che il carattere *a* negli individui giovani di una specie è la $^1/_2$ del carattere *b*, mentre negli individui adulti ne è $^2/_3$, oppure che nella specie *A* il carattere *a* è uguale a $^1/_2$ del carattere *b*, mentre nella specie *B* lo stesso carattere *a* è soltanto eguale al $^1/_3$ del carattere *b*, e così di seguito.

« Questo metodo molto grossolano, che è quello generalmente seguito, se può servire per una rapida e sommaria diagnosi specifica, non può servire per lo studio preciso, quantitativo degli animali » (pag. 10 e 11) come ha messo in chiaro Angelo Andres occupandosi con molta

accuratezza dei caratteri sessuali della tinca » (*Rend. R. Istit. Lomb. di Sc. e Lett.*, Serie II, vol. XXX, 1897).

Come base di quello studio l'Andres suppose che in ogni caso il corpo dell'animale fosse lungo 1000 parti e perciò indicò con millesimi le distanze in esso misurate. Poi con la propozione: $L : 1000 :: l : x$ (essendo L la lunghezza totale del corpo ed l una delle distanze parziali) ridusse tutte le serie di millimetri concreti in serie di millimetri astratti (*millesimi somatici dell'A.*).

Il Camerano nel suo metodo al n. 1000 nella formula di Andres propone la sostituzione del num. 360, perchè come è noto, 360 soddisfa alle condizioni di aver il maggior numero di divisori interi.

. . . . . .

« Ciò stabilito, si può calcolare una volta per tutto il rapporto $\frac{360}{L}$, facendo successivamente $L = 1$, $L = 2$, $L = 3$, ecc., fino a 360, di modo che chiamando ω il rapporto $\frac{360}{L}$

$$x = \frac{360}{L} l$$

potrà scriversi $x = \omega \times l$ in cui ω è il rapporto della lunghezza del corpo di un dato individuo a 360, l la lunghezza assoluta di una data parte dell' individuo stesso, x la lunghezza della parte stessa espressa in 360 esimi della lunghezza del corpo.

« ω quindi è il coefficente pel quale è d'uopo moltiplicare le lunghezze assolute delle varie parti di un individuo per rendere le lunghezze stesse comparabili con quelle di altri individui di dimensioni diverse calcolate allo stesso modo.

« Non è d'uopo dire che L ed l potranno essere espressi colle unità di misura che si crederanno più opportune: in metri, in decimetri, in centimetri, in millimetri ed in millesimi di millimetri, ecc., come pure in millimetri quadrati, ecc., in millimetri cubi, ecc. » (pag. 13).

Per facilitare le ricerche di coloro che vorranno seguire il suo metodo, l'A. ha calcolato pazientissimamente, in tavole, i valori del suo coefficente somato-individuale da (ω) da $^1/_4$ di *uno* fino a 360, procedendo per quarti successivi.

In una seconda nota il Camerano ci darà un altro metodo per stabilire con l'aiuto del coefficente somatico, le variazioni quantitative dei caratteri ottenuti con gli indici di variabilità, di variazione, di frequenza, di deviazione e di isolamento.

Avrà così, col metodo matematico e statistico, la biologia del futuro, resa allora sicura ed antica, un materiale ordinato e comparabile, per cui saranno facili le grandi sintesi e la penetrazione ed il dominio su tutto ciò che ora è più arduo e più lontano.

Torino, Marzo 1900.

Sul presunto epitelio nella faccia interna della membrana testacea (*membrana testae*) dell'uovo di Gallina.

Nota

del Dott. ERCOLE GIACOMINI.

(Con 5 fig.).

Ricevuta l' 11 aprile 1900.

È vietata la riproduzione.

Il prof. Max Schüller di Berlino, con due note pubblicate recentemente, l' una nell' *Anatomischer Anzeiger* (1) l' altra nel *Monatsschrift für Unfallheilkunde* (2), ha dato la descrizione e mostrato col sussidio di figure i caratteri e la topografia di cellule epiteliali che esisterebbero, secondo le ricerche dell' A., nella faccia interna della membrana testacea (*membrana testae*) dell' uovo di Gallina.

Le ripetute osservazioni di rapida cicatrizzazione di superficie granuleggianti, sulle quali trapiantava la membrana testacea dell' uovo fresco, applicandovela con la faccia interna, lasciarono supporre a Schüller l' esistenza di elementi epiteliali in quella membrana, e lo indussero a sottoporla ad una ricerca microscopica.

Schüller mentre non riuscì, anche con i più forti ingrandimenti ed in preparati coloriti, a riconoscere chiaramente elementi cellulari nelle maglie della membrana testacea, trovò un epitelio fra lo strato interno di questa e l' albume. L'epitelio si può, secondo Schüller, vedere anche in preparati estemporanei e senza precedente colorazione, quando con forti ingrandimenti ad immersione si osservi un pezzo di membrana, accuratamente distaccata dal guscio di un uovo fresco e distesa sul vetrino con la faccia interna rivolta in alto: allora, in mezzo ad una sostanza intermedia finemente granulosa, si notano, qua e là, cellule epi-

(1) Schüller Max. — Epithelien auf der Innenfläche der Schalenhaut des Hühnereies. *Anat. Anzeiger, XVI Band, No. 17-18. Octob. 1899.*

(2) Schüller Max. — Die Schalenhaut des Hühnereies eine epithelhaltige Membran und ihre Verwendung zur Ueberhäutung granulirender Flächen. *Monatsschrift für Unfallheilkunde, etc., VI Jahrg., No. 9. Leipzig, Sept. 1899.*

teliali con grande nucleo, che con aggiunta di acido acetico divengono scure. Ma ancor più chiaramente risaltano le cellule nei preparati coloriti: i nuclei sono per lo più grandi, rotondi od ovali allungati, con parecchi corpuscoli nucleari; si vedono talora anche due piccoli nuclei vicini l'uno all'altro; il protoplasma cellulare apparisce finemente granuloso, debolmente colorito, a contorni rotondi poliedrici od anche angolari, ma per lo più non marcati, spesso come sfumati. Le cellule epiteliali non formano apparentemente uno strato continuo, esteso sopra l'intiera superficie interna della membrana testacea, ma si mostrano discontinue, ordinariamente isolate ovvero in piccoli gruppi, soltanto eccezionalmente riunite in lamine o complessi cellulari più grandi. Adoperando come mezzo di colorazione il Mucikarmin di Carl Zeiss, Schüller ha veduto che l'epitelio si presenta in copiosi gruppi o meglio come un unico strato disteso sopra superficie relativamente ampie.

Una vera dimostrazione dell'esistenza dell'epitelio e dei suoi rapporti con la membrana testacea fu data a Schüller dalle sezioni trasverse ed osservate sempre con obbiettivi ad immersione. Nelle sezioni trasverse le cellule epiteliali appariscono per lo più fusiformi ed in un solo strato, ordinariamente isolate; soltanto eccezionalmente, in qualche punto, parecchie cellule di diversa grandezza sono disposte l'una appresso all'altra. I nuclei cellulari appariscono ora rotondi ora ovali, non di rado a coppia, oppure in procinto di scissione; ordinariamente con corpuscoli nucleari. Schüller crede di aver veduto anche figure nucleari mitotiche ed una ne disegna nella Fig. B accompagnante la nota pubblicata nel *Mon. f. Unfallheil.* Egli dovette di regola passare in rassegna parecchie sezioni prima d'incontrare una cellula epiteliale, forse perchè in questi punti effettivamente non esistevano cellule o perchè, ad onta d'ogni cautela, erano andate perdute durante le manipolazioni o perchè si erano disfatte.

Quantunque più difficilmente e più raramente, Schüller vide cellule epiteliali isolate anche in uova assodate coll'ebollizione.

L'A. osservò, inoltre, questo epitelio anche nell'uovo di picciona e di anatra.

La sua grande fragilità, l'essere esso discontinuo, forse anche non da per tutto uniformemente abbondante, come pure i metodi di ricerca impiegati, spiegherebbero perchè l'epitelio, esistente nella faccia interna della membrana testacea, sia fino ad ora sfuggito all'osservazione anche di coloro che studiarono in modo speciale la struttura degl'involucri secondari dell'uovo di Gallina e di altri Uccelli.

Schüller si è pure proposto il quesito della provenienza di questo epitelio, e messo, giustamente, in dubbio che esso possa derivare dal-

l'ovidutto (poichè, avverte l'A. stesso, in tal caso dovrebbe accadere qualche cosa di simile a ciò che succede per l'involucro d'albume, dovrebbe essere depositato dalla mucosa dell'ovidutto durante il passaggio dell'uovo; il che si comprenderebbe se l'epitelio si trovasse qua e là anche nell'interno dell'albume respettivamente negli involucri dell'uovo a diversa profondità, irregolarmente distribuito), aggiunge: « La locale limitazione delle cellule epiteliali alla faccia interna della membrana testacea esclude quella ipotesi; secondo il mio avviso, sembra piuttosto autorizzata la supposizione che noi dobbiamo vedere in esso forse resti dell'epitelio follicolare, nell'intiero uovo il follicolo. L'albume potrebbe, senza pregiudizio di questa veduta, essere filtrato dalla mucosa dell'ovidutto attraverso l'invoglio » (1).

Nella membrana testacea si avrebbe effettivamente un materiale epiteliale, che cede con straordinaria facilità il proprio epitelio per la cicatrizzazione di superficie granuleggianti. Stando quindi ai risultati degl'innesti, le cellule epiteliali, vedute da Schüller nella faccia interna della membrana testacea, godrebbero di una grande vitalità (e veramente parrebbe che di molta vitalità fossero dotate, se Schüller riuscì a scorgere in alcune di esse processi di divisione indiretta): ora, data una tale vitalità delle cellule epiteliali, queste, sebbene facilmente caduche e vulnerabili, avrebbero dovuto presentare caratteri di forma e di struttura ben più manifesti, più distinti e precisi di quelli che appaiono dalle figure, con le quali Schüller accompagna le sue note. Invece, quelle figure sono tanto schematiche che dal loro esame non è possibile farsi un'esatta idea intorno ai caratteri citologici propri agli elementi epiteliali descritti, sicchè sorge spontaneo il dubbio se le immagini, che l'A. ebbe sott'occhio nell'osservare lembi o sezioni di membrana testacea, dipendessero realmente dall'esistenza di cellule epiteliali.

Ed a me il dubbio parve ancor più legittimo, perchè, avuta altra volta occasione di studiare la membrana testacea, l'ovidutto ed i corpi lutei di Gallina, io non trovava in alcuna maniera giustificata nè la presenza di un epitelio sulla faccia interna della membrana testacea nè la sua provenienza.

Schüller, con la sua ipotesi sulla derivazione del presupposto epitelio, torna a far rivivere antiche opinioni, che si credeva fossero oramai da tutti abbandonate, sull'origine degli involucri secondari dell'uovo degli Uccelli.

(1) « Die locale Beschränkung der Epithelzellen auf die innerste Fläche der Schalenhaut schliesst jene Annahme aus; sie lässt meines Erachtens vielmehr der Gedanken berechtigt erscheinen, dass wir in ihnen vielleicht Reste des Follikelepithels, in dem ganzen Ei den Follikel zu sehen haben. Das Eiweiss könnte unbeschadet dieser Ansicht von Seiten der Eileiterschleimhaut durch die Hülle hindurch filtrirt sein ».

M. Z.

Io, in un mio lavoro «sull'ovidutto dei Sauropsidi», (1) discussi già quelle opinioni. Bandite le ipotesi che a far parte della membrana testacea entrassero (Meckel) porzioni della mucosa e persino (Landois) della parete muscolare dell'ovidutto, dimostratosi sperimentalmente (Tarchanoff e mie ricerche) che gl'involucri accessori si formano per apposizione meccanica di sostanze segregate dall'ovidutto, e così, oltre l'albume, anche la membrana testacea ed il guscio, posti (con il lavoro della signora Maria Sacchi e con il mio) in evidenza i rapporti tra la struttura delle varie parti dell'ovidutto ed i diversi involucri secondari dell'uovo, sembrava che non si dovesse più pensare nemmeno alla possibilità d'origine dei ricordati involucri dalle pareti del follicolo ovarico, come già credette Gegenbaur e come tenacemente ha sostenuto Nathusius. Ecco, invece, Schüller che vede un epitelio sulla faccia interna della membrana testacea, lo ritiene derivato dall'epitelio follicolare e conclude dicendo che nell'uovo dobbiamo scorgere l'intiero follicolo ovarico e che l'albume, quantunque fornito dalla mucosa dell'ovidutto, filtra attraverso l'involglio col quale l'ovocellula maturata lascia l'ovario.

Senza voler negare la benefica influenza del trapiantamento di lembi di membrana testacea sopra superficie granuleggianti e senza voler menomamente contestare la sollecita cicatrizzazione in seguito a quel trapiantamento, potendo il fatto compiersi secondo un processo diverso da quanto ha supposto Schüller, io non mi sapeva spiegare l'esistenza di un epitelio nella faccia interna della membrana testacea per due ragioni principali: in primo luogo, perchè avuta, come dissi, altra volta occasione di studiare attentamente gl'involucri secondari dell'uovo di Gallina, non mi era mai capitato di scorgervi elementi cellulari nè nella membrana calazifera e nell'albume, nè, tanto meno, nella membrana testacea; in secondo luogo, perchè, dopo aver ricercato i corpi lutei veri di Gallina (2), io mi era convinto che l'epitelio follicolare non si distacca e non cade all'esplosione del follicolo, ma esso, modificati i rapporti e la forma dei suoi elementi, rimane in sito e quindi non accompagna l'uovo nella discesa lungo l'ovidutto (3).

(1) Giacomini E. — Sull'ovidutto dei Sauropsidi. *Monit. Zool. Italiano, Anno IV. Firenze, 1893.*

(2) Giacomini E. — Sui corpi lutei veri degli Anfibi con una breve appendice sui corpi lutei veri degli Uccelli. *Monit. Zool. Italiano, Anno VIII, Firenze, 1896.*

(3) Che del resto la granulosa del follicolo non si distacchi, fu dimostrato tanto nei Mammiferi (Sobotta nel Topolino e Coniglio) quanto nei Rettili (Mingazzini) e negli Anfibi e nei Selaci (E. Giacomini). È vero che qualcuno vorrebbe nuovamente sostenere che nei Mammiferi l'epitelio della granulosa cade al momento dell'esplosione del follicolo, ma la maggior parte dei resultati delle recenti indagini ci fanno ritenere per fermo che almeno nei Vertebrati inferiori ai Mammiferi, ove la ricerca è più facile ed ove si ottengono preparati più dimostrativi, l'epitelio follicolare non cade coll'uovo che abbandona il follicolo.

Potrà anche darsi che qualche cellula epiteliale si distacchi e rimanga aderente alla superficie dell' ovocellula, che dall' ovario passa nell' oviduttо, ma bisogna convenire che qualche singolo elemento non basterebbe a spiegare, nella faccia interna della membrana testacea, la presenza di un epitelio, il quale, sebbene non costituisca uno strato continuo, dev'essere tuttavia rappresentato da un numero piuttosto cospicuo di cellule, perchè altrimenti non s' intenderebbe la rapida formazione di isole epiteliali, come Schüller riferisce, in seguito all' innesto della membrana testacea.

Essendo l' epitelio follicolare, nel follicolo ovarico maturo di Gallina, costituito da un semplice strato di cellule, fatta la proporzione tra la superficie dell' epitelio follicolare e quella della membrana testacea, l' epitelio dovrebbe aumentare almeno del quadruplo la propria superficie, per andare a formare uno strato continuo sulla faccia interna della membrana; mà anche ammesso, poichè l'epitelio non forma apparentemente uno strato continuo, che l'aumento sia minore e soltanto del triplo o del doppio, le cellule dovrebbero pure vivacemente moltiplicarsi durante il tempo che l' uovo impiega ad attraversare l'oviduttо. Schüller potrebbe sostenere che veramente le cellule si moltiplicano, come dimostrerebbero le mitosi da lui riscontrate. D' altra parte, però, importa avvertire che nell' epitelio follicolare, rimasto in sito dopo la caduta dell' ovocellula, non si veggono cellule in cariocinesi, per il che difficilmente si comprende come mai quelle cellule, non moltiplicandosi quando rimangono nel luogo più adatto alla esplicazione dei loro processi vitali, si mostrino all' incontro più attive ed incomincino a scindersi per cariocinesi allorchè, distaccate dalla loro sede naturale, passano a vivere in un ambiente così diverso, qual è quello della membrana testacea e dell' albume. E se ad ogni modo si vuole concedere che dette cellule possano godere di una così spiccata vita autonoma, rimane sempre da domandarsi perchè sia così difficile l' apprezzarne i caratteri, anche con forti ingrandimenti, e perchè Schüller non ne abbia date figure meno schematiche e più convincenti.

Ma anche ammesso che s' incontrino molte difficoltà nel porre in evidenza i caratteri delle cellule descritte da Schüller, torna sempre ad affacciarsi il dubbio se effettivamente esistano cellule nella superficie interna della membrana testacea, poichè i fatti già noti, anzichè suffragare, parlano contro l'opinione di Schüller. Ed in vero, è mai possibile vedere, come Schüller vuole, nell' uovo definitivo o deposto di Gallina, fornito dei proprî involucri secondari, l' intiero follicolo ovarico, quando da questo fuoriesce soltanto l'ovocellula, provvista della sua

membrana vitellina, e tutte le parti componenti la parete del follicolo (theca ed epitelio follicolare) rimangono a formare il corpo luteo (il così detto calice)? E se l'epitelio veduto da Schüller non deriva dall'epitelio di rivestimento della mucosa dell'ovidutto nè dall'epitelio follicolare, di dove esso proviene? Mancando le ragioni valevoli a persuadermi di una plausibile origine per un epitelio che vada a disporsi sulla faccia interna della membrana testacea, mi parve lecito credere che Schüller fosse caduto in errore. Ma per quanto le esposte considerazioni mi portassero a dubitare, esse non bastavano a farmi, così *a priori*, negare l'esistenza di quell'epitelio, nè a farmi escludere che nelle preparazioni di membrana testacea si ottenessero, eventualmente, talune immagini simili a cellule e capaci d'ingannare anche l'occhio di un sapiente ed esperto osservatore come Schüller.

Volli, perciò, prima di esprimere definitivamente la mia opinione, sottoporre ad un nuovo ed attento studio la membrana testacea dell'uovo di Gallina, seguendo nei metodi di ricerca le maggiori cautele affine di non ledere il presunto epitelio e di evitarne la caduta durante le manipolazioni. Or bene, dopo una lunga serie di ricerche, giunsi ad assicurarmi che sulla faccia interna della membrana testacea non si trovano affatto cellule epiteliali, ma soltanto vi si riscontrano alcune particolari disposizioni, artificialmente prodottesi, che le simulano e possono con esse venire scambiate, dando così ragione del come Schüller le abbia per tali descritte, tratto forse in inganno dal desiderio di rintracciare nelle parti costitutive della membrana testacea quell'epitelio che egli, in seguito ai resultati dei suoi esperimenti clinici, aveva supposto dovesse esistervi.

Esaminai la membrana testacea di varie uova appena deposte. Staccata, con la massima cura, dal guscio quasi tutta la membrana testacea di ogni uovo, ne osservai i diversi lembi, parte a fresco e parte dopo averli fissati e coloriti. Alcuni lembi furono, dopo colorazione, chiusi in balsamo fra due vetrini copriogetti, in modo da renderne facile l'osservazione delle due faccie; altri vennero sezionati trasversalmente, in senso perpendicolare alla superficie della membrana. Colorii anche la membrana prima di staccarla, versando la sostanza colorante nelle due metà del guscio, come consiglia Schüller. Per la fissazione dei pezzetti di membrana testacea mi servii dell'alcool assoluto, del sublimato acetico, del liquido di Mingazzini, della miscela di sublimato ed acido picrico (liquido di Rabl), ed infine del liquido di Flemming e di Hermann. Per praticare le sezioni feci inclusioni in celloidina o in paraffina. Le

sezioni di molti pezzetti di membrana disposi in serie attaccandole sul vetrino, togliendo così di mezzo molte delle cause che avrebbero avuto per effetto il distacco e la caduta dell' epitelio. Un gran numero di sezioni, fatte dopo inclusione in celloidina, esaminai senza togliere la celloidina e rischiarandole in olio di origano, oppure montandole in glicerina.

L' esame a fresco eseguii o senza colorire o colorendo con verde di metile, bruno di Bismark, vesuvina. I pezzi in toto o le fettine di pezzi fissati con alcool assoluto o con sublimato o col liquido di Mingazzini e di Rabl tinsi mediante varî carminî (carminio alluminoso, carminio boracico, picrocarminio, litiocarminio, picrolitiocarminio), ematossilina di Delafield, emallume (doppia colorazione con eosina), vesuvina, safranina, tionina ecc.

Le fettine dei pezzi fissati in liquido di Flemming o di Hermann vennero colorite con la safranina.

Limitandomi ad un breve riassunto, passo ora a riferire ciò che io osservai nelle mie numerose preparazioni.

Con l' esame a fresco di estesi lembi di membrana testacea non riuscii a scorgere elementi cellulari, nemmeno quando, per l' osservazione di certi determinati punti, ricorsi a forti ingrandimenti. Grandi lembi di membrana testacea, con ogni precauzione coloriti a fresco, distesi sul vetrino portaoggetti con la faccia interna rivolta in alto e ricoperti con sottilissime lastrine, furono da me attentamente esaminati in acqua od in glicerina. In preparazioni così allestite, al disopra dell' intreccio formato dalle fibre della membrana testacea, si veggono, qua e là, masse frammentate d'una sostanza finemente granulosa, alquanto più colorita del fondo; strie, pure più colorite, che sembrano dovute a ripiegature di una membranella; in qualche punto, fra le strie, masserelle o laminette d' aspetto finemente granuloso, di varia grandezza e forma (rotondeggianti, triangolari, quadrangolari, poligonali, ovali, più o meno allungate ecc.), provviste talvolta di una parte centrale rotondeggiante, intensamente imbevuta di colore in modo da simulare un nucleo. Sostanza granulosa si vede anche sotto forma di globuli di diversa grandezza, fortemente tinti, che a prima giunta si prenderebbero per nuclei isolati. S'incontrano pure laminette di una sostanza più omogenea o come dei frammenti di una membranella sottilissima, raggrinzati, talora con un punto maggiormente colorito a guisa di un nucleo. Le masserelle o laminette si staccano e frammentano con la massima facilità, nuotando nel liquido. Nei diversi corpicciuoli, ora menzionati, io non giunsi mai a scoprire, neppure con l'aiuto di obiettivo ad immersione, caratteri va-

levoli a dimostrarmi che mi trovavo di fronte a veri e proprî elementi cellulari, a cellule epiteliali. I loro contorni sempre indecisi, non mai netti, le apparenze di un prodotto di secrezione, anzichè quelle di protoplasma cellulare, nella sostanza granulosa delle masserelle, l'assenza di una membrana e di uno stroma simile al nucleare nei globuli o parti centrali più colorite, mi provavano invece che a tali corpicciuoli non si doveva affatto attribuire il significato di cellule e tanto meno di epiteli disposti sulla faccia interna della membrana testacea. Ad un risultato consimile arrivai esaminando in superficie lembi di membrana testacea fissati, variamente coloriti e chiusi in balsamo.

Figura 1.

Ma fu principalmente con l'esaminare le sezioni trasversali dei pezzi di membrana testacea trattati nei varî modi sopra ricordati, che io acquistai la convinzione della mancanza di ogni traccia di epitelio, e vidi invece certe disposizioni che, per artifizio di preparazione, dànno origine a quell'insieme di apparenze, dalle quali si può essere condotti ad un giudizio erroneo, ad una falsa interpetrazione.

Nelle sezioni, che siano cadute in senso perpendicolare, si vedono distintamente i due strati della membrana testacea; l'esterno a grosse fibre, alcune delle quali molto larghe, nastriformi, variamente disposte ed intrecciate fra loro; l'interno, meno spesso, a fibre sottili, decorrenti meno irregolarmente nei diversi piani dello strato, sicchè alcune appariscono sezionate per lungo altre per traverso (Fig. 1, 2, 3, *m l*). Alla membrana testacea segue verso l'interno uno strato più o meno alto di sostanza finemente granulosa, la quale non è altro che l'albume rimasto adeso alla membrana e coagulato (Fig. 2, 3, 5, *a l*). L'albume assume di solito, e specialmente nelle doppie colorazioni, una tinta differente da quella che prende la membrana, dando talvolta un bel contrasto di colori.

La faccia interna della membrana testacea è nettamente delimitata verso l'albume da una delicata membranella sottilissima, la quale al suo aspetto si prenderebbe per una membranella basale o vitrea e che io indicherò col nome di membranella o straterello limitante (Fig. 1-4, *l*).

Essa s'imbeve assai facilmente della sostanza colorante adoperata, si tinge con l'ematossilina e con l'emallume assai meglio che con altri colori, e risalta quindi come una distinta, continua linea di confine fra la testacea e l'albume.

Sulle sezioni di pezzi fissati in alcool e colorite con safranina, la membranella è di una tinta aranciata, mentre la membrana testacea e l'albume sono di un rosa pallido, con la tionina assume un'intensa colorazione paonazza. Senza colorazione la membranella apparisce come una sottile lamina omogenea assai refrangente.

Tale l'aspetto della maggior parte delle preparazioni, nelle quali, perciò, si cercherebbero invano, anche osservando un lungo seguito di sezioni, singole cellule o serie di cellule epiteliali addossate alla faccia interna della membrana testacea.

Di contro a questa condizione, che io direi normale, stanno disposizioni e formazioni particolari, qua e là osservabili, le quali, secondo quanto io penso, hanno fatto credere all'esistenza di un epitelio.

In alcuni casi la membranella è ondulata per leggeri sollevamenti e avvallamenti che si succedono a vicenda, oppure presenta lievi strozzature, alternate a lievi ingrossamenti affusati, in modo da simulare una serie di sottilissime laminette epiteliali. La simulazione diventa maggiore, quando la membranella in qualche punto si manifesta a doppio contorno ed interrompendosi, frammentandosi durante le manipolazioni, apparisce discontinua, poichè allora i suoi frammenti sollevatisi fra la testacea e l'albume si lascierebbero, massime poi se la colorazione è intensa, agevolmente scambiare con cellule epiteliali molto appiattite, disposte in serie sopra un semplice strato.

In qualche punto la membranella limitante, sdoppiandosi oppure torcendosi, dopo essersi distaccata, a spira, circoscrive spaziettini ellittici, più o meno allungati, a guisa di cellule fusiformi.

Quando l'albume si distacca e si allontana dalla membrana testacea, la limitante ed i suoi frammenti o rimangono, come più spesso accade, a questa aderenti oppure seguono lo straterello di albume.

Ma, quantunque di rado, ben altre apparenze s'incontrano capaci, ancor più di quelle ora accennate, di trarre in inganno.

Così in qualche punto (Fig. 1, *e*) sotto la limitante, verso l'albume, stanno masserelle fusiformi o losangiche, costituite da una sostanza finemente granulosa, con addensamenti centrali più coloriti, che considerate nel loro insieme producono l'impressione di grandi cellule appiattite fusiformi.

Talvolta (Fig. 2, *e*) sono masserelle o zolle granulose fortemente co-

lorite, situate poco al disotto dello straterello limitante, immerse nell'albume periferico, che prendono l'aspetto di corpicciuoli fusiformi simili a cellule.

Altra volta (Fig. 3, *c*) capita di vedere una masserella, una zolla distinta dall'albume circostante, la quale per la sua forma somiglia ad una cellula isolata, affusata, e contiene nel suo interno due globuletti fortemente tinti, situati l'uno appresso all'altro, i quali parrebbero le due metà del nucleo diviso.

Figura 2.

Due grandi cellule col rispettivo nucleo si direbbe che fossero le due masserelle fusiformi, finemente granulose, disegnate nella Fig. 4.

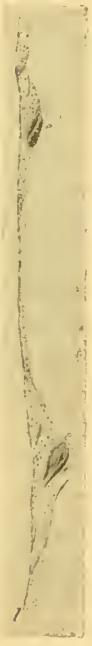


Figura 4.

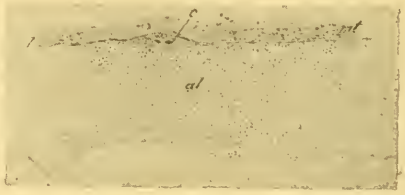


Figura 3.

Figura 5.

Un aspetto, però, veramente ingannevole è riprodotto nella Fig. 5, dove, nel vedere al disopra dell'albume lo straterello *e*, fatto a laminette fusiformi, losangiche o rettangolari, pure finemente granulose e contenenti ciascuna uno o due globuletti intensamente coloriti, si crederebbe

trattarsi proprio di una serie di cellule formanti un epitelio pavimentoso semplice.

Ma se fermandosi alle prime impressioni che si ricevono, quando cadono sott'occhio simili formazioni, si sarebbe portati a ritenerle quali elementi cellulari, non si tarda poi molto, attentamente osservando, ad accorgersi che le immagini come quelle delle figure riportate sono, per dir così, false e non hanno affatto il valore di cellule, di epiteli. Esse in parte si producono dietro artifizi di preparazione ed in parte dipendono dalle diverse proprietà delle sostanze di secrezione che formano gl'involucri secondari dell'uovo, i quali posseggono perciò caratteri chimici, fisici e strutturali così differenti da comportarsi assai variamente verso i reattivi e da acquistare, per l'azione di questi, particolari aspetti.

Per quanto complicati nella loro struttura, per quanto differenti nei loro caratteri chimici e fisici, gl'involucri secondari dell'uovo degli Uccelli traggono nondimeno la loro origine unicamente dalle sostanze attorno all'uovo depositate dall'ovidutto, come esclusivamente dalla secrezione dell'ovidutto derivano gl'involucri accessori dell'uovo dei Rettili, degli Anfibi, dei Selaci.

Già, nel mio lavoro sull'ovidutto dei Sauropsidi, io dimostrai come ad ogni involucro secondario dell'uovo degli Uccelli corrisponda una porzione dell'ovidutto che ne prepara la sostanza formativa, e misi inoltre in rilievo l'esistenza di un breve tratto dell'ovidutto, ristretto e interposto fra la porzione albuminifera e la porzione per la membrana testacea (istmo), chiamato da me strozzamento intermedio. Feci allora notare come l'epitelio, che riveste la mucosa della porzione albuminifera, va aumentando in altezza ed arricchendosi di grandi cellule mucipare mano mano che ci si avvicina allo strozzamento, la cui mucosa, priva di ghiandole, è all'incontro provvista di villosità ricoperte da un alto epitelio che abbonda di cellule mucipare a contenuto granuloso esteso ad una buona parte del loro estremo distale. Ricordai che alla superficie delle sezioni s'incontra, in questa regione, uno spesso strato di secreto costituito per la massima parte da muco (1). Ora io ritengo che il secreto di questa porzione dell'ovidutto si depositi sopra l'albume e prenda parte alla formazione della membranella o straterello limitante della testacea, come starebbe a dimostrare anche il suo modo di comportarsi verso la safranina, la tionina, ecc., con le quali sostanze coloranti esso

(1) La superficie di questo tratto, riconosciuto già dal Coste, dal Lereboullet, dal Nasse e male interpretato dal Meckel, si trova sempre spalmata d'una sostanza viscosa, piuttosto tenace, con l'aspetto del muco.

dà reazioni caratteristiche della mucina. Sopra a questo straterello si formerebbero, dalla sostanza segregata dalla susseguente porzione, le sottili fibre dello strato interno della testacea.

La zona o strato più periferico di albume, addossato alla limitante, deve pure avere, secondo il mio avviso, proprietà fisiche e chimiche differenti da quelle dell'albume sottostante, e si comporta perciò in maniera particolare nelle preparazioni microscopiche, poichè si mostra assai finemente granuloso e non ugualmente coagulato. Esso può dar luogo nei preparati alla formazione di quelle speciali masserelle o zolle granulose simulanti cellule. Io credo che alla membranella limitante ed allo strato periferico dell'albume si debbano le masserelle frammentate vedute nei preparati in superficie.

Anche quando si è fatto ben bene scolare dal guscio l'albume, il suo straterello più periferico resta sempre adeso alla testacea, sopra la quale esso si coagula e rimane attaccato allorchè si fissano coi varî liquidi i lembi della membrana: nelle sezioni, poi, si frammenta ed i suoi frammenti, più o meno sollevati sulla membranella, simulano cellule dal protoplasma finemente granuloso e dai contorni mal definiti.

I globuletti assai coloriti, che in qualche punto delle sezioni abbiamo trovato a simulare dei nuclei, contenuti talvolta in mezzo a distinte masserelle di albume, io credo debbano riferirsi a granuli o blocchettini di muco, misti o no all'albume periferico, tingentisi fortemente come intensamente colorito dall'ematossilina si vede il muco all'estremità distale di talune cellule caliciformi, in corrispondenza, cioè, della boccuccia della loro teca [1].

Richiamando poi alla memoria quanto osservai, nel mio lavoro già citato, che, cioè, le fibre della membrana testacea, variamente intrecciate e tenute insieme da una sostanza omogenea, godono della stessa proprietà dei granuli o del secreto fornito dalle cellule ghiandolari dell'istmo, e che il secreto rinvenuto alla superficie della mucosa ha pure caratteri simili, per cui conclusi derivare le fibre della membrana testacea dal prodotto di secrezione mercè la probabile fusione dei granuli, non mi sembra inverisimile che granuli tingibili, immersi nello strato periferico dell'albume vicino alla limitante, provengano pure dalla sostanza secreta dalle ghiandole dell'istmo. Così, ad es., io ritengo essere di tale origine e natura quei due corpicciuoli che nella Fig. 4 appaiono come i rispettivi nuclei delle false cellule: aggiungo, anzi, che osservando a diverso fuoco il preparato, si arriva a vedere, specie per il corpicciuolo

[1] Si forma qui un menisco intensamente colorito.

situato inferiormente nella figura, una certa connessione con le fibre della testacea attraverso alla limitante.

Forse potrebbe anche darsi che si trattasse di masserelle della sostanza della membrana testacea, ivi trasportate dal coltello.

Infine, siccome la mucosa dello strozzamento è fortemente infiltrata di linfotici [1] e siccome qualcuno di questi immigra anche tra le cellule dell' epitelio di rivestimento, è assai probabile che singole cellule linfoidi fuoriescano e cadano nello strato periferico dell' albume. Allora è pure ammessibile che qualcuno dei corpicciuoli tingibili prenda origine da un nucleo o da parti di un nucleo di linfocito in cromatolisi. Ma ad ogni modo non sarà mai da parlarsi di cellule e tanto meno di cellule epiteliali sulla faccia interna della membrana testacea.

Ritenuto con Schüller che nell' uovo deposto di Gallina e degli Uccelli in genere si debba vedere l' intiero follicolo ovarico, non vi è alcuna ragione perchè lo stesso concetto non valga per le uova dei Rettili e degli Anfibî, e perchè in queste manchino le cellule provenienti dall' epitelio follicolare. Ebbene in uova di Rettili (*Lacerta, Tropidonotus, Vipera*) sezionate con o senza l' ovidutto, poco dopo che vi erano discese provvedendosi del loro guscio, io non rintracciai mai, sulla faccia interna di questo, cellule epiteliali. L' involucro dell' uovo degli Anfibî, già oggetto di ricerca per parte di Lebrun [2], fu recentemente studiato da Chiarugi [3] con grande diligenza ed in maniera che se per caso vi si fossero trovate le cellule epiteliali della granulosa del follicolo ovarico, avrebbero di certo richiamato la sua attenzione, quantunque le sue indagini non mirassero a questo scopo.

Per quanto io mi sappia, soltanto nelle Ascidie [4] avviene, caso assai eccezionale, che l' uovo sia accompagnato dalle cellule follicolari che lo circondano e, nelle Ascidie solitarie, sia con quelle deposto.

Una prova indiretta, dell' esistenza di un epitelio sulla faccia interna della membrana testacea, si sarebbe potuta ottenere dall' esame

---

(1) Nello spessore ed alla base delle pliche della mucosa si rinvengono frequentemente anche follicoli linfatici. Linfociti e follicoli linfatici s' incontrano pure nella porzione albuminifera, nell' istmo e nella camera calcigera.

(2) Lebrun H. — Recherches sur l'appareil génital femelle de quelques batraciens indigènes. *La Cellule, Tome VII, 1891.*

(3) Chiarugi G. — Sull' involucro delle uova di *Salamandrina perspicillata*. *Lo Sperimentale* (*Archivio di Biologia*), *Anno LIII* (*1899*).

(4) Nella Salpe si hanno maggiori complicazioni: qui gli elementi dell' epitelio follicolare proliferano, s' interpongono fra i blastomeni ai quali servono, come ha dimostrato Todaro, da materiale nutritivo. (Cfr. i lavori di Todaro).

microscopico di quelle « isole epiteliali », che Schüller ha visto formarsi dopo l'innesto della membrana su superficie granuleggianti, ma Schüller non dice di aver fatto questo esame, dal quale si sarebbe anche rilevato se gli elementi delle isole provenivano da moltiplicazione delle cellule dell'epitelio impiantatovi con la membrana testacea, essendosi in tutte le esperienze d'innesto constatato che i frammenti di una specie animale innestati sur un'altra conservano sempre i loro caratteri specifici.

Sebbene a me manchino dati per adeguatamente giudicare dei processi che si determinano e si svolgono in seguito all'innesto della membrana testacea su superficie granuleggianti, applicandovela con la faccia interna o con la faccia esterna, mi pare da ultimo non privo d'importanza, per la questione dell'esistenza o della non esistenza di un epitelio sulla faccia interna della membrana, il ricordare che Haug (1) ottenne risultati di cicatrizzazione innestandola per la faccia esterna, ove certamente non trovasi epitelio. Secondo il parere di Schüller, Haug, essendogli sfuggito l'epitelio della membrana, non dette alcuna importanza alle isole bluastre (« isole epiteliali » di Schüller), che si formano dopo l'innesto della membrana stessa e che sono anche la ragione per cui questa non aderisce alla superficie granuleggiante, quando vi è deposta con la faccia interna.

Attendendo che altri, coll'esaminare le varie fasi del processo che sussegue all'innesto della membrana testacea, giunga a fornirci tutti quei dati che ancora ci mancano intorno alla questione, io frattanto, in base alle molteplici considerazioni esposte ed ai resultati delle mie proprie indagini microscopiche, non posso in alcuna maniera confermare l'esistenza di un epitelio o di cellule epiteliali nella faccia interna della membrana testacea dell'uovo di Gallina, ma devo invece assolutamente negarla, senza per altro escludere che vi si riscontrino, nel modo che abbiamo detto, particolari formazioni, le quali si fanno agevolmente scambiare per cellule e traggono quindi facilmente in inganno, conducendo ad erronee interpretazioni.

Dalle precedenti considerazioni critiche, da quelle contenute nel mio lavoro sull'ovidutto dei Sauropsidi, dai resultati delle ricerche sugli involucri secondarî dell'uovo di Gallina e sull'organo che li secerne, io sono portato a respingere l'idea emessa da Schüller che

(1) Haug. — Ueber die Organisationsfähigkeit der Schalenhaut des Hühnereies und ihre Verwendung bei Transplantationen. *Eine experimentelle chirurgisch-histologische Studie. Mit 1 Tafel. München, 1889.*

nell' intiero uovo si debba vedere il follicolo ovarico. Respinta tale ipotesi, io trovo ancora giustissime le parole di Haug [1]: « Non possiamo in alcun caso considerare la membrana testacea come tessuto vivente che sia in grado per propria iniziativa di contribuire alla proliferazione di cellule ». Con la citazione delle quali parole mi piace chiudere questa nota, aggiungendo che la membrana testacea non può considerarsi nemmeno quale supporto di un epitelio, come vorrebbe Schüller.

Perugia, Marzo 1900.

Spiegazione delle figure.

Tutte le figure furono prese, disegnandole con la camera lucida Abbe, da sezioni trasverse di membrana testacea dell'uovo di Gallina, colorite con ematossilina od emallume (doppia colorazione con eosina). Per la fig. 1 fu adoperato l'obiettivo $^1/_{15}$ sem. apoc. imm. omog. e per le altre l'obiet. 8* di Koristka.

Le lettere indicano:

ml, membrana testacea (strato interno).
al, albume periferico rimasto adeso alla memb. test. e coagulato.
l, membranella o straterello limitante.
e, presunto epitelio (particolari formazioni simulanti cellule epiteliali).

ISTITUTO ANATOMICO DELLA UNIVERSITÀ DI CATANIA.

Prof. R. STADERINI.

Straordinario sviluppo del peduncolo ipofisario in un embrione di coniglio della lunghezza di 38 mm.

(Con tav. V[a]).

Ricevuta il 10 marzo 1900.

È vietata la riproduzione.

Il canale o peduncolo ipofisario dei vertebrati in genere è destinato, come si sa, ad obliterarsi assai presto e a non lasciare traccia alcuna del suo primitivo passaggio attraverso la base del cranio. Solo in alcuni vertebrati per eccezione o per regola si può incontrare allo stato adulto (uomo, antropoidi, roditori, selaci, ecc.) un canale cranio-faringeo che attesta del rapporto primitivo tra peduncolo ipofisario e corpo dello sfenoide. In detto canale generalmente non rimane più alcun residuo del tessuto epiteliale che componeva primitivamente il peduncolo della ipo-

[1] Loc. cit.

fisi. Così Maggi (4) nel canale cranio-faringeo che è normale nel coniglio non ha trovato che un prolungamento della dura madre, del connettivo e dei sottili vasi sanguigni. E Micklucho-Maclay (5) negli squali adulti ha trovato il peduncolo ipofisario rappresentato semplicemente da un tratto fibroso. In qualche raro caso però si può conservare per un periodo eccezionalmente lungo il peduncolo con i suoi caratteri epiteliali.

In proposito deve essere per la prima ricordata la osservazione di Luschka (3) il quale fino dal 1860 descrisse in un feto umano mostruoso un prolungamento della ipofisi che si addentrava nel corpo dello sfenoide.

Più tardi Suchannek (9) in una bambina di quattro anni riscontrò pure un prolungamento ipofisario, il quale sotto forma di un cordone epiteliale solido, assai sviluppato passando per un canale osseo scavato tra le due metà dello sfenoide terminava a cul di sacco sulla volta della faringe.

Leche (2) in embrioni di riccio *(Erinaceus aeuropeus)* ha notato il fatto, secondo lui del tutto nuovo in vertebrati, che il cordone ipofisario rimane per lungo tempo, e dal suo termine ventrale manda una gemma della stessa natura delle altre gemme ipofisarie, la quale in seguito alla fusione delle due metà cartilaginee dello sfenoide si isola dalla ipofisi e mantiene successivamente una posizione estracranica.

Waldschmidt (10) in rappresentanti adulti di un pesce ganoide *(Polypterus bir.)* descrive un canale epiteliale in rapporto in alto con la ghiandola pituitaria, il quale attraversando il parasfenoide arriva sino alla mucosa della bocca senza aprirsi però nella cavità orale. Nel canale stesso si deve riconoscere secondo Waldschmidt il peduncolo ipofisario dell' embrione, che si è reso permanente.

Per le surriferite osservazioni bisogna dunque ammettere che il canale ipofisario non ha sempre una vita effimera, ma può conservarsi con i suoi caratteri strutturali per un periodo più o meno lungo e sussistere anche in individui allo stato adulto. Un tal fatto, che può avere importanza per la questione oggi tanto dibattuta della morfologia e del destino funzionale della ipofisi, è certamente da prendersi in considerazione ed è principalmente sotto un tal punto di vista che credo utile riferire in questa nota un caso, nel quale il peduncolo della ipofisi ad un' epoca assai tardiva dello sviluppo non solo era straordinariamente voluminoso, ma era inoltre come raddoppiato in basso da un secondo peduncolo.

Il caso riguarda un embrione di coniglio, di conformazione normale, della lunghezza totale di mm. 38. La testa, previa colorazione *in toto* con carminio alluminoso e inclusione in paraffina, venne sezionata in serie in direzione sagittale.

Con l' esame metodico di questo esemplare, già 7 o 8 tagli prima di raggiungere la linea mediana si incomincia a vedere al di sotto della sella turcica in quel connettivo che è interposto tra la cartilagine sfenoidale e l' epitelio faringeo un ammasso rotondeggiante di cellule epiteliali. Nelle due sezioni successive immediatamente al dinanzi di questo primo accumulo ne compare un altro, sempre di natura epiteliale, un poco più sottile e di forma più allungata. Intanto tra le due metà dello sfenoide, che erano prima riunite, comincia ad intercedere un largo intervallo colmato da tessuto connettivo. L' epitelio faringeo che nella regione si è artificialmente distaccato dal soprastante connettivo di contro ai due accumuli epiteliali è un poco ispessito, e nel centro dell' ispessimento si differenzia un piccolo nodulo epiteliale perfettamente rotondo che dopo qualche sezione sparisce.

I due accumuli per quanto vicini non sono ad immediato contatto, ma separati da una lamella connettivale che forma all' uno e all' altro una capsula completa. Essi mantenendo sempre gli stessi rapporti di vicinanza, ben presto e quanto più ci si avvicina alla linea mediana, vanno aumentando di volume e prendono l' aspetto riprodotto nella figura 1. A questo livello si giudica facilmente che la formazione più anteriore *a* non è che il peduncolo della ipofisi *i* con la quale esso si può quasi dire in continuazione diretta. L' altra formazione più posteriore *b* che ha una forma decisamente vesicolare non si addentra nello spazio intersfenoidale, ma soltanto vi si dirige con la sua punta dorsale. E in una sezione successiva (fig. 2), che ci rappresenta il piano interessante la linea di mezzo, possiamo verificare che le disposizioni ora dette sostanzialmente non cambiano. La formazione *a* è ora in intima connessione con la ipofisi, mentre l' altra *b* ne è tuttora distante e non oltrepassa dorsalmente il margine inferiore della cartilagine sfenoidale. Tanto il rapporto che esiste tra le due produzioni, come quello che vi è tra esse e le parti vicine, è così chiaramente dimostrato dalla figura 2, che io stimo superfluo fermarmi a qualsiasi dettaglio di descrizione. Accennerò unicamente alla enorme apertura sfenoidale che si osserva nel nostro esemplare e che per le sue dimensioni sarebbe certo sufficiente a dar passaggio alle due formazioni *a*, *b*, mentre questa ultima come abbiamo detto non penetra in detta apertura.

Circa il rapporto tra epitelio faringeo e porzione ventrale delle due formazioni *a*, *b*, ecco che cosa si osserva. La membrana epiteliale della volta faringea, esaminata sulla linea mediana (fig. 2, *c*) dall' indietro all' innanzi, mostra dapprima un ispessimento a guisa di sperone, e dopo una leggiera curva a convessità inferiore si solleva a formare il

peduncolo della formazione *b*. Immediatamente dopo l'epitelio forma una nuova sporgenza la quale è in continuazione diretta con la produzione *a*. In basso il rapporto reciproco tra le due produzioni con i mezzi ordinari di ingrandimento non risulta chiaro, perchè ivi gli elementi cellulari dell'una e dell'altra sono fortemente stipati e la lamina connettivale *l* interposta non si segue distintamente sino alla superficie libera dell'epitelio faringeo. Con un più forte ingrandimento si può rilevare però che le parti per quanto strettamente addossate rimangono pur sempre distinte (fig. 3 *a*, *b*) e la separazione oltre che per la lamina connettivale *l* risulta per la differente forma dei nuclei cellulari, i quali nella produzione *a* sono un poco più piccoli e più allungati. La lamina epiteliale *e* della volta faringea, oltrepassata la regione, tanto in avanti che indietro si fa più sottile.

Questi in breve i fatti. Veniamo ora a qualche considerazione e prima di tutto osserviamo in quale rapporto essi stiano con le condizioni che presentano embrioni di coniglio in stadi che precedono o susseguono a quello da noi esaminato.

Nella figura 4 è riprodotta una sezione sagittale mediana di un embrione di coniglio di 20 mm. di lunghezza. Ivi il peduncolo ipofisario *a* che non si segue per più di una sezione è ridotto a un sottile filamento epiteliale che è tuttora in connessione con l'epitelio faringeo *e* da una parte e con la ipofisi dall'altra. Al di dietro del peduncolo si nota una rilevatezza epiteliale *x*, assai appariscente, la quale come dimostrerò in un lavoro di prossima pubblicazione è normale nel coniglio in questi stadi di sviluppo.

Prendendo in esame la stessa regione di un embrione più inoltrato nello sviluppo, qual è quello della figura 5, raggiungente la lunghezza di 48 mm., troviamo che il peduncolo ipofisario *a* conservando proporzioni assai piccole, si è andato accorciando e non è più in rapporto in alto con la ipofisi, in basso con l'epitelio della cavità faringea.

Il peduncolo della ipofisi dunque tanto in stadi più precoci quanto in stadi più avanzati dello sviluppo ha sempre dimensioni di gran lunga più piccole di quelle possedute dal nostro esemplare di mm. 38 (fig. 2ª). Se noi ora in primo luogo ammettessimo che tutte e tre le fasi embrionali prese in esame ci riproducono condizioni normali dello sviluppo, dovremmo indurne che il peduncolo ipofisario dopo aver subìto in un primo periodo una notevole riduzione (embr. di 20 mm.) riassume poi proporzioni ragguardevoli (embr. di 38 mm.) per ritornare quindi in una fase regressiva (embr. di mm. 48). Ma poichè almeno nel coniglio un caso come quello relativo alla figura 2ª è del tutto nuovo, per quanto

mi risulta, nella letteratura anatomica e poichè nemmeno a me in un altro embrione di circa 38 mm. è riuscito di incontrare una ipofisi con un peduncolo tanto voluminoso, ma semplicemente una larga apertura della sella turcica attraversata da un peduncolo di una grossezza di poco superiore a quello della figura 4ª, così credo si possa ragionevolmente ritenere che il caso da noi illustrato stia a rappresentare una varietà di sviluppo. E nulla di straordinario in ciò per riguardo all'ingrossamento del peduncolo *a*, potendosi l'esemplare nostro riportare a quelle varietà più sopra ricordate, in cui il peduncolo stesso è destinato a rimanere in vita al di là del periodo embrionale. Ma come spiegare poi nel caso nostro la presenza della formazione epiteliale *b* che per quanto vicina non prende con la ipofisi alcun rapporto diretto? Per la interpetrazione di un tal fatto sembra prestarsi assai bene il reperto ottenuto da precedenti Osservatori in altri vertebrati.

Seessel (8) ha osservato che in embrioni di pollo al sesto giorno dello sviluppo, quando la ipofisi è ancora connessa con la cavità faringea per un solido peduncolo, il residuo della tasca di Seessel si mostra come un breve cordone accessorio addossato al peduncolo ipofisario. Alla stessa guisa Bawden (1) con un recente studio su embrioni di anatra ha veduto che il sacco faringeo, che indubbiamente per la descrizione che ne fa l'Autore corrisponde alla tasca di Seessel, è ad un certo periodo rappresentato da una formazione cellulare addossata e fusa in parte col peduncolo ipofisario (Cfr. Bawden, fig. 3).

In embrioni di cane della lunghezza di 14 mm. Nusbaum (6) ha verificato che subito al di dietro del canale ipofisario e quasi parallelamente ad esso si solleva dalla parete della faringe una striscia epiteliale che arriva in alto alla porzione posteriore inferiore della vescicola ipofisaria. A questa striscia, che si riduce assai presto e in embrioni di 15-16 mm. è quasi totalmente scomparsa, attribuisce l'Autore il significato di una trasformazione della tasca di Seessel e cita il fatto in appoggio delle vedute di Kupffer, secondo il quale si deve ammettere che anche l'entoderma prenda parte alla costituzione della ipofisi. Con più recenti ricerche è tornato Nusbaum sull'argomento, ed ha confermato in vari mammiferi i primi risultati ottenuti nel cane. La ipofisi si svilupperebbe dunque da due abbozzi distinti, e cioè dalla estroflessione epiteliale della tasca ipofisaria e da un ispessimento impari del palato, il quale già primitivamente sta in connessione con la tasca.

Da tutto ciò potrebbe supporsi che a somiglianza di quanto hanno verificato Seessel, Bawden e Nusbaum negli uccelli e nel cane anche nel coniglio la tasca di Seessel per successive trasformazioni

desse origine alla produzione epiteliale *b* che in certo modo raddoppia in basso il peduncolo ipofisario.

Ma per più ragioni io non credo accettabile una tale ipotesi. Per non attenerci che ai mammiferi, secondo Nusbaum la striscia epiteliale derivante dalla tasca di Seessel si può dire già scomparsa in un embrione di cane di mm. 19, mentre nel coniglio la produzione *b* che si potrebbe ad essa paragonare è in pieno sviluppo in un embrione di 38 mm. Ma pure prescindendo da una tal differenza che potrebbe anche spiegarsi come una delle tante varianti che possono eventualmente incontrarsi in specie diverse di vertebrati, per un' altra considerazione assai più importante escludo che il reperto da me ottenuto nel coniglio sia da interpetrarsi nel senso voluto da Nusbaum (1).

Io posseggo una completa raccolta di embrioni di coniglio che da una lunghezza di 9 mm. vanno fino ai 20 e dei varî stadî ho esemplari sezionati in serie complete. Ora con un attento esame di questi preparati non si riesce affatto a dimostrare che la tasca di Seessel dia origine alla produzione epiteliale sopra descritta. Perciò mentre da un lato per le apparenze potremmo essere indotti a ritenere che le due parti *a*, *b*, delle figure 1, 2, 3, addossate strettamente fra loro, ci rappresentassero il punto in cui avviene la fusione dei due diverticoli entodermico ed ectodermico (tasca di Seessel e di Rathke), destinati a formare la ipofisi, d'altra parte ciò non si può ammettere sulla guida dei fatti normali da noi verificati. Altrimenti come spiegare che un fatto così chiaro in uno stadio già inoltrato dello sviluppo non dovesse apparire e con maggiore evidenza in embrioni più giovani? Ora è appunto in questi che manca ogni traccia di una doppia costituzione del peduncolo ipofisario.

Nel coniglio durante un periodo abbastanza lungo dello sviluppo, l'epitelio faringeo in più di un punto si solleva dorsalmente in speciali prolungamenti. Di questi, come ho più sopra avvertito, uno rimane costantemente fino ad epoca inoltrata (Fig. 4, *x*). Orbene è forse un tale prolungamento che ravvicinandosi e addossandosi secondariamente al peduncolo ipofisario ne forma la porzione vescicolare *a* più posteriore? A questo riguardo non ho elementi per dare una risposta decisiva. A me mancano stadi embrionali che vadano grado a grado da una lunghezza di 20 mm. fino ai 38, onde non posso con dati di fatto asserire che quella produzione epiteliale *x* proliferi tanto e si sposti all' innanzi fino ad addossarsi al canale ipofisario. Fra le due parti sembra che vi sia una ten-

(1) Non essendo riuscito a procurarmi questa seconda memoria originale di Nusbaum ho tolti i dati ad essa relativi da un riassunto di Hoyer in: *Jahresberichte über die Anatomie u. Physiologie, III, Abt. 1899.*

denza a un ravvicinamento, ma nulla di più che questo posso affermare. Del resto anche se un addossamento delle parti fosse dimostrabile non si avrebbero mai ripetute delle condizioni embrionali di un valore eguale a quelle riscontrate da Nusbaum, Seessel e Bawden, poichè secondo quanto avrò occasione di dire in altra mia pubblicazione, la formazione epiteliale *x* non si può considerare come una diretta trasformazione della tasca di Seessel.

Catania. 18 febbraio 1900.

Bibliografia.

1. Bawden H. H. — « Selenka's » Pharingeal Sac. *The Journal of comparative Nevrology, 3 1893.*
2. Lecho W. — Ueber einige Entwicklungsstadien der Hypophysis cerebri. *Biologiska Foereningens Forhandlingar (Verh. des Biolog. Vereins in Stockolm). Bd. 1. 1888.*
3. Luschka. — Hirnanhang u. Steissdruse. *Berlin 1860.*
4. Maggi L. — Intorno al canale craniofaringeo in alcuni rosicanti. *Rendiconti del R. Istituto Lombardo, Serie 2, Vol. 23, fasc. 17.*
5. Micklucho-Maclay. — Beiträge zur vergleichenden Neurologie d. Wirbelthiere. *Leipzig, 1870.*
6. Nusbaum J. — Einige neue Tathsachen zur Entwichlungs der Hypophysis cerebri bei Saugethieren. *Anat. Anzeiger, Bd. 12, N. 7.*
7. Lo stesso. — Przyczynek do hystoryi rozwoiu hypofyzy u zwierzat ssacych. 1 Taf. *Kosmos, Rocznik 22.*
8. Seessel A. — Zur Entwicklungs. des Vorderarms. *Arch. f. Anatomie u. Entwicklungs, Leipzig 1877, pag. 449.*
9. Suchannek. — Ein fall von Persistenz des Hypophysesganges. *Anat. Anzeiger, Jahr. 2, N. 16, 1887.*
10. Waldschmidt J. — Beitrag zur Anatomie d. Zentralnervensystems u. des Geruchsorgan von Polypterus birich. *Anat. Anzeiger, Jahrg. 2, N. 11, 1887.*

Spiegazione delle Figure.

N. B. — Le figure sono state disegnate con la camera chiara. Rappresentano sezioni sagittali della testa.

Indicazioni comuni a tutte le figure.

a = peduncolo della ipofisi.
b = formazione epiteliale addossata al peduncolo ipofisario.
l = lamella connettivale.
e = epitelio della volta faringea.
s = sfenoide.
c = corda dorsale.
i = ipofisi.

Fig. 1. — Embrione di coniglio di mm. 38. Sezione condotta lateralmente alla linea mediana. Nachet, Oc. 2, ob. 1.

Fig. 2. — Stesso embrione. Sezione mediana. Nachet, Oc. 1, ob. 1.

Fig. 3. — La parte più bassa della figura 2 a più forte ingrandimento. Zeiss, Oc. 2, ob. C.

Fig. 4. — Embrione di coniglio di mm. 20. Sezione mediana. — *x*, ispessimento dell'epitelio faringeo. Nachet, Oc. 1, ob. 1.

Fig. 5. — Embrione di coniglio di mm. 48. Sezione mediana. Nachet, Oc. 1, ob. 1.

ISTITUTO ANATOMICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI CATANIA
DIRETTO DAL PROF. R. STADERINI.

Sopra un caso singolare di *Terzo condilo*

PER IL DOTT. ANGELO MUSUMECI, ASSISTENTE.

Ricevuta il 9 maggio 1900.

È vietata la riproduzione.

Sebbene non pochi studiosi in Italia e fuori si siano occupati di questa importante anomalia dell'occipitale, e ne abbiano con ipotesi diverse cercata una interpetrazione, pure è da riconoscersi che per merito di osservatori italiani si è posta sulla retta via la quistione, e che è solo dopo la comparsa contemporanea dei lavori del Chiarugi e del Lachi che si può dire risoluto, a nostro giudizio, il problema del significato morfologico del terzo condilo.

La conoscenza di questa eminenza ossea, che, variabile di forma e di volume, può comparire fra i due condili laterali, risale fino ai tempi di Meckel, che per il primo la descrisse, e che per la sua ubicazione la chiamò « processus condyloideus tertius. »

Sull'esempio di Meckel [1] seguirono molti altri; e mentre quello si pronunciò per l'analogia con il condilo unico degli uccelli e dei rettili, il Grüber [2] credette più congruo stabilire il paragone con l'*Urogallus*, il Rapp [3] col *Priodontes Gigas* e col *Dasypus Gimnurus* e così via l'Hyrtl, l'Henle, il Krause, il Diterich.... Appartengono anche a questa categoria Canestrini e Moschen [4] i quali illustrarono alcune abnormità in crani del Trentino. Il Romiti [5] ripigliando tali studi concluse che sia da paragonarsi alla porzione mediana del condilo tripartito dei cheloni.

Il Legge [6] per il fatto che nel cavallo i condili laterali si protrag-

[1] Meckel. — Ueber einige Abnormitäten der Knochen. *Deutsches Archiv für Physiologie, I Bd., 4 Heft, pag. 664, tav. VI, fig. 37.* — Manuale di Anatomia generale, descrittiva e patologica. *Milano, 1825.*

[2] Grüber. — Neue Anomalie als Beiträge zur Physiologischen, chirurgischen und pathologischen Anatomie. Mit sieben Tafeln. *Berlin, 1849.*

[3] Rapp. — Edentaten. *Tübingen, 1852.*

[4] Canestrini e Moschen. — Anomalie del cranio trentino. *Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali. Padova, Vol. III, Fasc. I, 1880.*

[5] Romiti. — Lo sviluppo e le varietà dell'osso occipitale. *Siena, 1881.* — Una osservazione di terzo condilo occipitale nell'uomo e considerazioni relative. *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Vol. VII, 1885.*

[6] Legge. — Intorno ad alcune anomalie dell'articolazione occipito-atloidea osservate nei crani camerinesi. *1883.*

gono fin quasi a toccarsi sulla linea mediana, parlò di una esuberante attività formativa, di una specie di gemmazione dei condili laterali.

Il Friedlowski [1] si riferì ad una alterazione delle parti che formano il gran foro occipitale probabilmente dovuta ad un disturbo di ossificazione.

Il Livini [2] però, recentissimamente, con dati di fatto, ha dimostrato assolutamente infondata tale veduta.

Il Carucci [3] ecletticamente si mantenne fra il Legge ed il Friedlowski.

L' Allen [4] attribuì l' anomalia ad un esagerato sviluppo in su dell' odontoide ed a una positura della testa fetale in estensione forzata.

Il Tafani [5], per le sue osservazioni comparative, ritenne che la maggiore analogia stesse con l'elemento centrale dell'unico condilo tripartito degli *ofidiani, sauriani* ed *idrosauriani* nei quali rettili dei tre elementi del condilo il mediano è quello che quasi esclusivamente si sviluppa.

Il Calori [6] lo ritenne ossificazione del legamento sospensore del dente, che distaccandosi dall' odontoide si verrebbe a saldare al basioccipitale. Tale idea fu seguita da Kalenscker di Könisberg [7].

Il Lachi [8] in una sua prima memoria caldeggiò l' ipotesi che il terzo condilo fosse una derivazione di un legamento trasverso anteriore da lui descritto, ed analogo al legamento trasverso posteriore del Lauth. Questo legamento, secondo lui, avrebbe avuto il valore di ipopofisi del *Proatlante* il cui corpo rimarrebbe allo stato rudimentario sotto forma di legamento sospensorio del dente (Albrecht).

In una seconda memoria il Lachi [9] modifica la prima ipotesi emessa nel 1885 e le sue nuove idee emesse collimano perfettamente con quelle che il Chiarugi [10] contemporaneamente metteva avanti all'insa-

(1) Friedlowski. (Memoria di Tafani). — Della presenza di un terzo condilo occipitale nell' uomo. *Estratto dall' Archivio per l'Antropologia e la Etnologia, Vol. XV, Fasc. I.*

(2) Livini. — Variazioni ossee nell' uomo. *Monitore Zoologico Italiano. Aprile 1900.*

(3) Carucci. — Sul modo di formazione del terzo condilo occipitale nell' uomo e sull' omologia tra i processi basilari dell' occipitale umano e quelli dell' occipitale di altri vertebrati. *Estratto dall' Ercolani, anno VII, 1894.*

(4) Allen. — On tertiary occipital condyl. *Journal of Anatomie and Phis, 1880.*

(5) Tafani. — Memoria citata.

(6) Calori. — Sulla composizione dei condili occipitali nelle varie classi di vertebrati e sull'omologia del terzo condilo occipitale dell' uomo con il condilo occipitale unico degli uccelli e dei rettili. *Mem. dell'Accad. delle Scienze di Bologna, 1894.*

(7) Kalenscher. — Ueber die Sogenannten dritten Gelenkhöscher, und die Accessorischen Höcher der Hinterauptbeins. *Kocnisberg, 1893.*

(8) Lachi. — Sul modo di formazione e sul significato del terzo condilo dell' uomo. *Siena, 1885.*

(9) Lachi. — Sul cosidetto condilo mediano occipitale dell' uomo e sui processi basilari. *Genova, 1895.*

(10) Chiarugi. — Il terzo condilo e i processi basilari del cranio umano. (Rudimenti di un arco ipocordale occipitale). *Firenze, 1895.*

puta dell'altro. Basandosi entrambi sugli stessi principî embriologici, sono venuti alle medesime conclusioni.

In un periodo dello sviluppo si può dimostrare che la formazione delle vertebre non si limita in alto alla colonna rachidiana, ma che si continua nel cranio e che anzi uno di tali segmenti vertebrali con le varie parti che lo distinguono è ben riconoscibile all'estremo caudale del cranio (vertebra occipitale di Froriep). In base a ciò è ragionevole supporre che di una tale formazione, destinata generalmente a fondersi con le parti vicine, possa per eccezione rimanere qualche traccia anche in epoca avanzata della vita.

Il 3° condilo secondo il concetto del Chiarugi e del Lachi sarebbe appunto da considerarsi come una porzione della primitiva vertebra occipitale e precisamente come la parte corrispondente all'arco anteriore dell'atlante. Nello stesso modo che in questa prima vertebra cervicale il nastro ipocordale (*hypochordalspang*) ossificandosi andrà a formare l'arco anteriore, così il nastro ipocordale della vertebra occipitale può in via eccezionale ossificare e dare origine a quella formazione che va sotto il nome di 3° condilo, il quale, come tutti gli organi rudimentali, può presentare diverse modalità di forma, di volume, ecc. Il 3° condilo generalmente è fuso con le parti vicine, però, dice Chiarugi, la sua indipendenza dal basioccipitale dev'esser per certo la condizione primitiva.

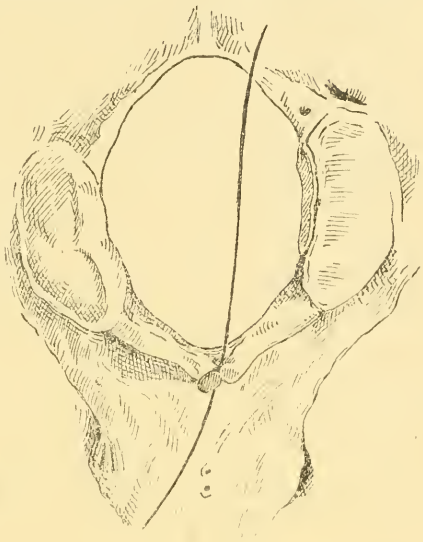
Il Lachi [1] infatti descrisse (fig. 2) un esemplare «in cui si vede un segmento anteriore del legamento occipitale trasversale (nastro ipocordale) ossificato in tutta la sua estensione, mentre fra esso e l'orlo superiore del basion sta una solcatura che serve mirabilmente a dimostrare la distinzione dei due orli e la formazione dell'inferiore dalla ossificazione del legamento in quistione.»

Ora a me è capitato invece qualche cosa di più: di incontrare nella collezione craniologica del nostro Museo, un caso in cui la primitiva indipendenza del nastro ipocordale dal basioccipitale è chiaramente affermata. E poichè il caso mi è sembrato assai raro, e non da altri descritto, e poichè esso porta indubbiamente nuova luce e nuovo contributo alla interpetrazione morfologica del 3° condilo, la quale nessun altro osservatore, dopo le memorie del Lachi e del Chiarugi, ha cercato rischiarare con dati di fatto, così ho stimato opportuno dar contezza dell'esemplare da me osservato.

Cranio di adulto bene sviluppato. Condili laterali normali. Sul basioccipitale notasi la presenza di due tubercoli mediani intimamente fusi tra di loro e prolungantisi lateralmente in due listerelle ossee, che rag-

[1] Lachi. — Prima memoria citata, *1885*.

giungono i condili. Quest' orlo osseo interposto fra i due condili, non è in tutta la sua estensione intimamente saldato al margine dell' occipitale, ma è indipendente sulla linea di mezzo, laddove, cioè, vengono ad incontrarsi e fondersi i due tubercoli mediani. Ivi esiste uno spazio rotondeggiante, una specie di forame attraverso al quale si può facilmente far passare più che una grossa setola. — Cf. figura.



Se il caso descritto, come ci pare, sta certo a dimostrare indipendenza fra basioccipitale e nastro ipocordale ossificato, devesi pertanto ritenere col Chiarugi che la ossificazione del nastro ipocordale si faccia tardivamente e che anche in questo particolare vi sia concordanza con quanto avviene per la ossificazione dell' arco anteriore dell' atlante, che ossifica più tardi del corrispondente corpo ed arco nevrale.

***

Essendomisi offerta pertanto l' occasione di studiare un caso di terzo condilo ho voluto completare le ricerche.

Su 312 cranî, che si conservano nel nostro Museo, ho potuto riscontrare 22 esemplari, più o meno sviluppati della anomalia su detta. Li ho aggruppati in sette serie, che partendo da quei casi che presentano dei tubercoli ossei rudimentali sui condili vanno via via sempre più accostandosi verso la linea mediana sino a raggiungere la più completa e rara fase di sviluppo qual' è quella di un arco pre-basioccipitale, in modo da rappresentarci questa speciale particolarità nei suoi più svariati gradi di sviluppo e di forma.

1ª serie)	sui condili	1 caso
2ª	» accenni di 3° cond.	6 »
3ª	» un solo tubercolo lat.	5 »
4ª	» » » » mediano	2 »
5ª	» due tubercoli laterali	2 »
6ª	» » » mediani	3 »
7ª	» » » » fusi	1 »

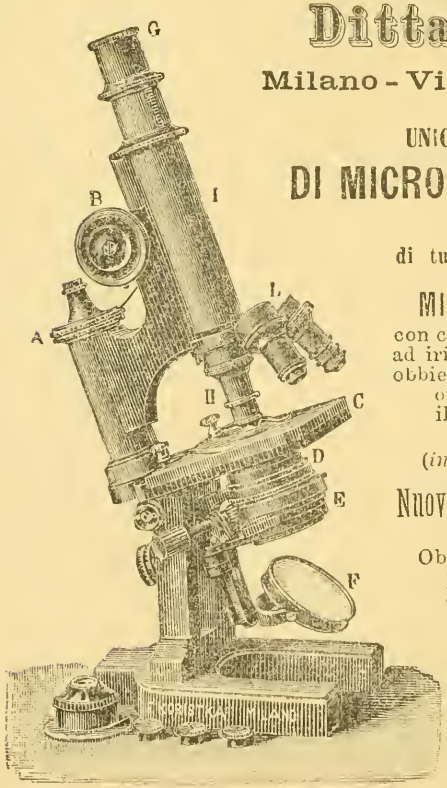
e finalmente due tubercoli mediani fusi tra loro indipendenti dal basioccipitale, ed è il caso singolare già descritto.

GIOVANNI CANESTRINI.

Giovanni Canestrini nacque a Revò (Trentino) il 26 decembre 1835. Gli studî secondarî percorse in parte a Gorizia e in parte a Merano; i superiori compì alla Università di Vienna, ove si laureò in Filosofia. Dopo venne in Italia: nel 1860 fu nominato Professore di Storia naturale nel Liceo di Genova, e contemporaneamente Assistente di Zoologia a quella Università; nel 1862 passò come Professore di Zoologia, Geologia e Mineralogia nella Università di Modena, e fondò la Società dei Naturalisti modenesi; nel 1869 fu nominato Professore di Zoologia e di Anatomia comparata nella Università di Padova, ove egli passò il resto della esistenza; fondò in Padova la Società Veneto-trentina di Scienze Naturali; fu membro di molti sodalizî scientifici italiani ed esteri; ebbe varî ed importanti incarichi pubblici; in Padova terminò la vita il 14 febbraio 1900.

Il Canestrini fu uomo di larga cultura, di assidua laboriosità scientifica, e portò pregevoli contributi agli studî zoologici. Cooperò validamente a introdurre in Italia e vi popolarizzò la teoria della evoluzione, che egli intese sempre in senso molto rigidamente darwinistico. Lavorò di Ittiologia, portò contributi all'Antropologia, legò brillantemente il suo nome alla Zoologia degli Aracnidi e precipuamente degli Acari, nè mancò la sua attività di esplicarsi anche in altri campi. Le sue pubblicazioni scientifiche dalla prima, che vide la luce nel 1858 (*Ueber die Stellung von Ophicephalus in Systeme, Wien, 1858*), all'ultima (*Famiglia Demodecidae, in Prospetto dell'Acarofauna italiana, Padova, 1899*) sono, tra piccole e grandi, oltre centocinquanta e assegnano al Canestrini un onorevole posto nella storia della Zoologia. *E. F.*

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitarî del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco 3 e 7*, uno ad immersione omogenea $^1/_{12}$″, due oculari 2 e 4; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}$″ Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1894, Band XI, Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 ed 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS

a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Firenze. Società Tip. Fior., Via S. Gallo, 33. — 1900.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Padova

Ufficio di Direzione ed Amministrazione : *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno – Abbuonamento annuo L. 15.

XI Anno **Firenze, Giugno 1900** **N. 6**

SOMMARIO: Bibliografia. — Pag. 177-185.

Sunti e Riviste: **Anzillotti,** Studio sperimentale sulla alterazione dei tronchi nervosi in seguito all'isolamento della loro guaina. — **Crevatin F.,** Di alcune cellule dello strato molecolare del cervelletto. — **Noera G.,** Contributo allo studio della fine struttura della trabecola cinerea dell'encefalo umano. — **Varaglia S.,** Sul significato di un prolungamento fibroso (*lacertus fibrosus*) che va dal *m. pectoralis maior* alla capsula dell'*articulatio humeri* nell'uomo. — **Livini F.,** Paratiroidi: ricerche citologiche. — **Bizzozero E.,** Sulla membrana propria dei canalicoli uriniferi del rene umano. — Pag. 185-188.

Comunicazioni Originali: **Facciolà L.,** Sul *Microichtys Coccoi* Rüpp. (Con tav. VIII[a] — **Banchi A.,** Neotenia nel *Triton vulgaris* (Linn.) *subsp. meridionalis.* (Con 3 fig.). — **Graziani G.,** Sopra i rapporti delle arterie, delle vene e dei nervi satelliti. (Con tav. VII[a]). — Pag. 188-208.

Unione Zoologica Italiana. — Pag. 208.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

XV. Vertebrati.

II. PARTE ANATOMICA.

1. Parte generale.

Corrado G. — Rapporti metrici tra le varie parti del corpo fetale ed alcune considerazioni in ordine all'identità. Con fig. — *Giorn. d. Associaz. napoletana di Medic. e Natural., An. 9, Punt. 6, pag. 405-450. Napoli, 1899. (Continuaz. Continua).*

2. Tegumento e produzioni tegumentarie.

Cuneo A. — Un caso di glandola mammaria soprannumeraria nel cavo ascellare destro. — *Boll. d. R. Accad. Medica di Genova, An. 10, N. 1, pag. 22–30. Genova, 1895.*

Ottolenghi D. — Contribution à l'histologie de la glande mammaire fonctionnante. — *Arch. ital. de Biologie, Tome 32, Fasc. 2, pag. 270–273. Turin, 1899.*

Ruffini A. — Contributo allo studio della vascolarizzazione della cute umana: Nota prelim. — *Monit. Zool. Ital., An. 11, N. 4, pag. 117–118. Firenze, 1900.*

3. Sistema nervoso centrale e periferico.

Acquisto V. — Su di un fascio speciale delle fibre arciformi esterne anteriori. (Con fig.). — *Monit. Zool. Ital., An. 11, N. 2, pag. 55–58. Firenze, 1900.*

Alessi U. — Lesioni cerebellari consecutive all'asportazione della corteccia cerebrale. – *Riv. quindicin. di Psicol., Psich. e Neuropatol., An. 3, Vol. 3, Fasc. 8, pag. 135–137. Roma, 1899.*

Barba S. — Sui centri corticali e sulle vie sub-corticali della visione. Con fig. — *Arch. ital. di Medicina interna, Vol. 2, Fasc. 3–6, pag. 265–293. Palermo, 1899.*

Capobianco F. — Sulla nevroglia del corpo calloso. Con tav. — *Boll. d. Soc. d. Naturalisti in Napoli, An. 13 (Serie 1, Vol. 13), Fascicolo unico, pag. 1–8. Napoli, 1900.*

Deganello U. — Exportation des canaux semi-circulaires. Dégénérescenses consécutives dans le bulbe et dans le cervelet. Contribution expérimentale à la physiologie des canaux semicirculaires et à l'origine du nerf acoustique chez les oiseaux. (Avec 2 pl.). — *Arch. ital. de Biologie, Tome 32, Fasc. 2, pag. 189–209. Turin, 1899.*

Deganello U. e **Spangaro S.** — Aplasie congènitale du cervelet chez un chien. Résultat de l'examen microscopique des centres nerveux. (Avec. 1 fig.). — *Arch. ital. de Biologie, Tome 32, Fasc. 2, pag. 165–173. Turin, 1899.*

Giurato G. — Ricerche sperimentali sul decorso delle fibre dilatatrici della pupilla nei nervi endoorbitarii. — *Annali di Ottalmologia, An. 29, Fasc. 1–2, pag. 102–108. Pavia, 1900.*

Leggiardi-Laura C. e **Varaglia S.** — Contributo allo studio delle varietà delle circonvoluzioni cerebrali nei delinquenti. Con tav. — *Riv. di Sc. biolog., An. 2, N. 4–5, pag. 332–342. Milano, 1900.*

Lugaro E. — I recenti progressi dell'anatomia del sistema nervoso in rapporto alla psicologia ed alla psichiatria. — *Riv. di Patol. nervosa e mentale, Vol. 4, Fasc. 11, pag. 481–514 e Fasc. 12, pag. 537–547. Firenze, 1899.*

Martuscelli G. — Ricerche sperimentali sui bulbi olfattivi. Con 3 tav. — *Arch. Ital. di Laringologia, An. 20, Fasc. 1, pag. 1–9. Napoli, 1900.*

Mingazzini P. — Anomalie dell'estremità posteriore del midollo spinale nell'embrione di pollo. — *Vedi M. Z., X, 10, 238.*

Pieraccini G. — L'accessorio del Willis è un nervo misto. Considerazioni critiche intorno a recenti studii di anatomia. — *Lo Sperimentale (Arch. di Biologia), An. 53, Fasc. 4, pag. 344 359. Firenze, 1899.*

4. Organi di senso.

Bajardi P. — Sul tessuto elastico dell'iride. Con fig. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, An. 63, N. 4, pag. 338–347. Torino, 1900.*

Bajardi P. — Ricerche sull'influenza esercitata dagli annessi dell'occhio sulla forma della cornea umana. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, An. 63, N. 3, pag. 121–157. Torino, 1900.*

Bardelli L. — Sulla distribuzione e terminazione dei nervi nel tratto uveale. Con tav. — *Estr. di pag. 7 d. Annali di Ottalmol., Vol. 29, 1900. Pavia, 1900.*

Capellini C. — Osservazione di estesa distribuzione di fibre a doppio contorno nella retina. Con fig. — *Estr. di pag. 4 d. Rendic. d. Assoc. medico-chir. di Parma, An. 1, N. 3. Parma, 1900.*

Pes O. — Sulla fina anatomia dei membri esterni delle cellule visive nella retina umana. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, An. 63, N. 3, pag. 162–168. Torino, 1900.*

Pes O. — Sulla distribuzione del connettivo elastico nella coroide umana. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, An. 63, N. 3, pag. 169–184. Torino, 1900.*

Taddei D. — Contributo alla conoscenza isto-fisiologica della ghiandola di Harder. — *Estr. di pag. 10 d. Gazz. d. Ospedali e d. Cliniche, 1900, N. 45. Milano, 1900.*

Versari R. — Morphologie des vaisseaux sanguins artériels de l'oeil de l'homme et d'autres mammifères. (Avec figg.). — *Arch. ital. de Biologie, Tome 33, Fasc. 1, pag. 145–154. Turin, 1900.*

Versari R. — Morfologia dei vasi sanguigni arteriosi dell'occhio dell'uomo e di altri Mammiferi. Con tav. — *Ricerche fatte nel Laborat. di Anat. norm. d. R. Univ. di Roma ed in altri Laborat. biolog., Vol. 7, Fasc. 3-4, pag. 181–214. Roma, 1900.*

5. Scheletro e Articolazioni.

Cagnola A. — Su di un caso di ampia deiscenza del pavimento osseo della cassa timpanica nella fossa giugulare. — *Boll. d. Associaz. sanitaria Milanese, An. 1, N. 4, pag. 75–78. Milano, 1899.*

D'Ajutolo G. — Della cifosi e della lordosi sternale. — *Rendic. d. Sess. d. R. Accad. d. Sc. d. Istituto di Bologna, Nuova Serie, Vol. 1 (1896-97), Fasc. 3, pag. 167–168. Bologna, 1897. V. anche in Boll. d. Sc. Mediche, An. 68, Serie 7, Vol. 8, Fasc. 6, pag. 411–412. Bologna, 1897.*

D'Ajutolo G. — Della cifosi e della lordosi sternale. Con 1 tav. — *Mem. d. R. Accad. d. Sc. d. Istit. di Bologna, Sez. di Medicina e Chirurgia, Serie 5, Tomo 7, pag. 119–124. Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani, 1897–1899.*

Folli R. — Ricerche sulla morfologia della cavità glenoidea nelle razze umane. — *Arch. per l'Antropol. e l'Etnol., Vol. 29, Fasc. 2, pag. 161–202. Firenze, 1899.*

Frassetto F. — Nuovo caso di parietale diviso in un cranio di scimmia. — *Riv. di Sc. biol., An. 1, N. 10, pag. 779. Milano, 1899.*

Frassetto F. — Le nuove fontanelle (fontanelle stefaniche) nel cranio dell'uomo e di alcuni altri mammiferi: Nota prelim. — *Riv. di Sc. biol., An. 1, N. 10, pag. 778. Milano, 1899.*

Frassetto F. — Sul significato ereditario del foro olecranico nella specie umana: nota prelim. — *Riv. di Sc. biol., An. 1, N. 10, pag. 778. Milano, 1899.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Ulteriore contributo alla morfologia del cranio. Variazioni morfologiche senza correlazioni funzionali. Con 2 tav. — *Riv. sperim. di Freniatria, Vol. 25, Fasc. 3 e 4, pag. 607-613. Reggio Emilia, 1899.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Su talune ossa fontanellari e accessorie del cranio umano. (Con tav. IV^{a} e 2 fig. nel testo). — *Monit. Zool. Ital., An. 11, N. 3, pag. 99–105. Firenze, 1900.*

Grossi G. — Su di una formazione di midolla ossea riscontrata nella spessezza del periostio. Con tav. — *Gior. d. Associaz. Napolet. di Medici e Naturalisti, An. 10, P.^{ta} 1, pag. 20-36. Napoli, 1900.*

Livini F. — Variazioni ossee nell'uomo. I. Processi basilari dell'occipitale. II. Processo della radice ventrale della apofisi trasversa della 5^{a} vertebra cervicale. Con 2 fig. — *Monit. Zool. Ital., An. 11, N. 4, pag. 127–130. Firenze, 1900.*

Maggi L. — Ossicini metopici negli uccelli e nei mammiferi. Con tav. — *Rendic. d. R. Istit. Lomb. di Sc. e Lett., Serie 2, Vol. 32, Fasc. 17, pag. 1274–1291. Milano, 1899.*

Maggi L. — Note craniologiche. (Continuaz.). — *Boll. scientifico, An. 21, N. 4 pag. 103-115. Pavia, 1899.*

Maggi L. — Ossicini fontanellari coronali e lambdoidei nel cranio di Mammiferi e dell'uomo: nota prev. — *Boll. scientifico, An. 21, N. 4, pag. 97–103. Pavia, 1899.*

Maggi L. — Nuove fontanelle craniali. Con fig. — *Rendic. d. R. Istit. Lomb. di Sc. e Lett., Serie 2, Vol. 32, Fasc. 17, pag. 1297–1303. Milano, 1899.*

Pennato P. — Considerazioni sulla morfologia del torace. — *Atti d. R. Istit. Veneto di Sc., Lett. ed Arti, Tomo 59 (Serie 8, Tomo 2), Disp. 5, pag. 335–340. Venezia, 1899–900.*

Staderini R. — Il canale basilare mediano e il suo significato morfologico. Con fig. — *Monit. Zool. Ital., An. 11, N. 4, pag. 131–137. Firenze, 1900.*

Valenti G. — Pollici ed alluci con tre falangi. — *Rendic. d. Sess. d. R. Accad. d. Sc. d. Istituto di Bologna, Nuova Serie, Vol. 4 (1899-900), Fasc. 1, pag. 37–39. Bologna, 1900.*

6. Apparecchio muscolare.

Romiti G. — Di alcune particolarità fibrose e muscolari nella *Fascia transversalis* alcune delle quali notate ancora sul vivente. Con fig. — *Estr. di pag. 13 d. Policlinico, Vol. 7-C, 1900. Roma, 1900.*

Salvi G. — La filogenesi ed i resti nell'uomo dei muscoli pronatori *peronaeotibiales.* Con 2 fig. — *Monit. Zool. Ital., An. 11, N. 2, pag. 35–55. Firenze, 1900.*

Valenti G. — Sopra le prime fasi di sviluppo della muscolatura degli arti nel *Gongilus occllatus.* — *Vedi M. Z., X, 10, 239.*

Varaglia S. — Sul significato di un prolungamento fibroso (*lacertus fibrosus*) che va dal *m. pectoralis major* alla capsula dell'*articulatio humeri* nell'uomo. Con tav. — *Ricerche fatte nel Laborat. di Anat. norm. d. R. Univ. di Roma ed in altri Laborat. biol., Vol. 7, Fasc. 3–4, pag. 253–262. Roma, 1900.*

7. Apparecchio cardiaco-vascolare. Milza.

Alfieri E. — Un vizio di conformazione del cuore e dei grossi vasi causa di morte in un neonato. Suoi rapporti collo sviluppo embriologico del cuore normale. Con tav. — *Annali di Ostetricia e Ginecol., An. 22, N. 1, pag. 17–34. Milano, 1900.*

Anile A. — Note anatomiche [Variazioni delle arterie dell'arto superiore]. — *Giorn. d. Associaz. Napolet. di Medici e Natural., An. 5, P.ta 5-6. pag. 388–391. Napoli, 1895-96.*

Bovero A. — Unicità dell'arteria ombelicale. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, An. 63, N. 1, pag. 10–29. Torino, 1900.*

Ceresole G. — Di un caso di ossificazione completa del pericardio di un'anitra selvatica. Con tav. — *Atti d. Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat. residente in Padova, Serie 2, Vol. 4, Fasc. 1, pag. 116–120. Padova, 1900.*

Falcone C. — Di una nuova anomalia dell'arteria renale. Con tav. — *Giorn. internaz. di medicina e chirurgia, An. 16, Fasc. 4, pag. 148–150. Napoli 1900.*

Livini F. — Studio morfologico delle arterie tiroidee. (Con 2 tavole e 20 zincotipie nel testo). — *Lo Sperimentale (Arch. di Biol. norm. e patol.), An. 54, Fasc. 1, pag. 42–129. Firenze, 1900.*

Morandi E. e Sisto P. — Terminazioni nervose nelle linfoglandule (Con fig.). — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, An. 63, N. 3, pag. 109–120. Torino, 1900.*

Salvi G. — *Arteriae dorsales carpi.* Contributo alla morfologia della circolazione nell'arto toracico. Con fig. — *Estr. di pag. 21 d. Atti d. Soc. toscana di Sc. Nat. resid. in Pisa. Memorie, Vol. 17. Pisa, tip. Nistri, 1900.*

Varaglia S. — Di un'arteria tiroidea inferiore accessoria. (Con fig.). — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, An. 63, N. 3, pag. 248-252. Torino, 1900.*

8. Tubo digestivo e ghiandole annesse.

Giannelli L. — Struttura ed istogenesi dell'intestino digestivo nella *Seps chalcides.* Con tav. — *Atti d. R. Accad. d. Fisiocritici in Siena, Serie 4, Vol. 12 (An. Accad. 209), N. 1, pag. 11-38. Siena, 1900.*

Giannelli L. — Sul valore morfologico degli accumuli di Langerhans. — *Atti d. R. Accad. d. Fisiocritici in Siena, Serie 4, Vol. 12, N. 2, pag. 106–113. Siena, 1900.*

Livini F. — Le tissu élastique dans les organes du corps humain. 1er Memoire: Sa distribution dans l'appareil digestif. Avec 7 pl. chromolithogr. et 1 fig. dans le texte. — *Turin, Ch. Clausen, 1900. pp. 46.*

9. Apparecchio polmonare. Branchie. Timo. Tiroide.

Ganfini C. — Sulla sede delle paratiroidi umane. — *Boll. d. R. Accad. Medica di Genova, An. 14, N. 3, pag. 115–116. Genova, 1899.*

Motta-Coco A. — Rigenerazione della glandola tiroide. (Con tav. IIIa). — *Monit. Zool. Ital., An. 11, N. 3, pag. 86-99. Firenze, 1900.*

10. Apparecchio uro-genitale. Capsule surrenali.

Bizzozero E. — Sulla membrana propria dei canalicoli uriniferi del rene umano. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, An. 63, N. 2, pag. 88. Torino, 1900.*

D'Evant T. — Studio sull'apparecchio nervoso del rene nell'uomo e nei vertebrati. Con 5 tav. — *Atti d. R. Accad. medico-chirurgica di Napoli, An. 53, N. 1, pag. 9-42. Napoli, 1899.*

Herlitzka A. — Sur la transplantation des testicules. — *Arch. ital. de Biologie, Tome 32. Fasc. 2, pag. 274-282. Turin, 1899.*

Herlitzka A. — Ricerche sul trapianto delle ovaia. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, An. 63, N. 3, pag. 104-108. Torino, 1900.*

Parodi F. — Sopra un caso di rene unico. — *Boll. d. R. Accad. medica di Genova, An. 14, N. 3, pag. 117-118. Genova, 1899.*

Parodi F. — Un caso di rene unico con anomalie genitali. Con fig. — *La Clinica medica ital., An. 38, N. 10, pag. 612. Milano, 1899.*

Romiti G. — Sull'anatomia dell'utero gravido. Con fig. — *Monit. Zool. Ital., An. 10, N. 12, pag. 286-296. Firenze, 1899.*

Varaglia S. — Sulla struttura della parete propria dei canalicoli seminiferi retti (*tubuli seminiferi recti*) nel testicolo dell'uomo. (Con fig.). — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, An. 63, N. 3, pag. 158-161. Torino, 1900.*

Varaglia S. e Toscani E. — Sulla struttura della parete propria dei canalicoli seminiferi contorti (*tubuli seminiferi contorti*) dell'uomo. (Con fig.). — *Giorn. d. R. Accad. di medicina di Torino, An. 63, N. 2, pag. 55-64. Torino, 1900.*

11. Teratologia.

Cutore G. — Ancora « sopra un caso di epispadia in un neonato »: Nota anatomo-teratologica. Con 3 fig. — *Estr. di pag. 8 d. Atti d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, Vol. 13, Serie 4, Memoria VII. Tip. Galatola.*

Orlandi S. — Note teratologiche relative ad alcuni Mammiferi. Con tav. e 1 fig. nel testo. — *Boll. d. Musei di zool. e anat. comp. d. R. Univ. di Genova, N. 86 (1899), pp. 15. Genova, 1900.*

Paravicini G. — Neonato mostruoso di *Felis catus*. — *Boll. scientifico, An. 21, N. 4, pag. 115-119. Pavia, 1899.*

Quattrocicocchi G. — Tre casi di feminismo o ginecomastia. — *Bull. d. Soc. Lancis. d. Osped. di Roma, An. 19, Fasc. 2, pag. 177-183. Roma, 1899.*

Salaghi M. — Malformazione della rachide e contenuto e loro cura. — *Arch. di Ortopedia, An. 16, Fasc. 3, pag. 165-185; Fasc. 5, pag. 342-346 e Fasc. 6, pag. 429-440. Milano, 1899.* (*Continuaz. Continua*).

Taruffi C. — Sull'ordinamento della Teratologia. Memoria II. Con fig. — *Mem. d. R. Accad. d. Sc. d. Istit. di Bologna, Sez. di Medicina e Chirurgia, Serie 5, Tomo 7, pag. 27-57. Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani, 1897-1899.*

Taruffi C. — Sull'ordinamento della Teratologia. Memoria III. L'Ermafroditismo. Con 1 tav. — *Mem. d. R. Accad. d. Sc. d. Istit. di Bologna, Sez. di Medicina e Chirurgia, Serie 5, Tomo 7, pag. 177-238. Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani, 1897-1899.*

III. PARTE ZOOLOGICA.

2. Pesci.

Sacchi M. — Altri casi d'anomalie nei pleuronettidi: Sunto. — *Boll. d. Musei di zool. e anat. comp. d. R. Univ. di Genova, N. 82 (1899), pp. 3. Genova, 1899.*

Trois E. F. — Sullo *Schedophilus Botteri* dell'Heckel. — *Atti d. R°. Ist. Veneto di Sc., Lett. ed Arti, Tomo 59 (Serie 8, Tomo 2), Disp. 1, pag. 65. Venezia, 1899-900.*

Vinciguerra D. — Il *Cottus gobio* nel bacino del Tevere. — *Boll. d. Soc. zool. ital., An. 9 (Ser. 2, Vol. 1), Fasc. 1-2, pag. 56-57. Roma, 1900.*

4. Anfibii.

Cecconi G. — V. a Rettili.

5. Rettili.

Cecconi G. — Rettili ed Anfibi raccolti nell'isola di Cipro — *Boll. d. Soc. romana per gli studi zool., An. 8, Vol. 8, Fasc. 3-5, pag. 152-155. Roma, 1899.*

6. Uccelli.

Arrigoni degli Oddi E. — Note ornitologiche sul Museo Nazionale di Zagabria (Agram). — *Boll. d. Soc. zool. ital., An. 9 (Serie 2, Vol. 1), Fasc. 1-2, pag. 69-81. Roma, 1900.*

Carruccio A. — È in continua diminuzione il *Porphyrio coeruleus* in Sardegna? Indicazione di una nuova località. — *Boll. d. Soc. romana per gli studi zool., An. 8, Vol. 8, Fasc. 3-5, pag. 182-186. Roma, 1899.*

Falconieri di Carpegna G. — Catalogo e riferimento sulle specie di Uccelli dell'isola di Borneo (Saravak) mandati in dono da S. M. il Re al Museo Zoologico della R. Università di Roma. — *Boll. d. Soc. romana per gli studi zool., An. 8, Vol. 8, Fasc. 3-5, pag. 104-126. Roma, 1899.*

Festa E. — Allevamento della *Crax panamensis* in Piemonte. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 14, N. 361. Torino, Novembre 1899, pp. 3.*

Martorelli G. — Nota ornitologica sullo *Spiziapteryx circumcinctus* Kaup (Sub. Gen. *Spiziapteryx* Kaup, 1851). Con tav. — *Boll. d. Musei di zool. e anat. comp. d. R. Univ. di Genova, N. 84 (1899), pp. 7. Genova, 1900.*

Salvadori T. — Nota intorno ad una piccola collezione di Uccelli della Nuova Guinea orientale. — *Boll. d. Musei d. Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 14, N. 360. Torino, Ottobre 1899. pp. 3.*

Salvadori T. — Viaggio del D. A. Borelli nel Matto Grosso e nel Paraguay. I. Nuova specie del genere *Pyrrhura*, Bp.— *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 14, N. 363. Torino, Novembre 1899, pp. 2.*

Salvadori T. e **Festa E.** — Viaggio del Dott. Enrico Festa nell'Ecuador. XX. Uccelli. Parte Prima. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 14, N. 357. Torino, Agosto 1899, pp. 31.*

Salvadori T. e **Festa E.** — Viaggio del Dott. Enrico Festa nell'Ecuador, XXI. Uccelli: Parte seconda. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 14, N. 362. Torino, Novembre 1899, pp. 34.*

6. Mammiferi.

Carruccio A. — Sovra una *Balaenoptera rostrata* presa recentemente a Porto S. Stefano. (Con fig.). — *Boll. d. Soc. romana per gli studi zool., An. 8. Vol. 8, Fasc. 3-5, pag. 89-103. Roma, 1899.*

Carruccio A. — Sovra uno scheletro completo di *Balaenoptera rostrata.* (Con tav.). — *Boll. d. Soc. zool. ital., An. 9 (Ser. 2, Vol. 1), Fasc. 1-2, pag. 18-28, Roma, 1900.*

Cattaneo G. — Note anatomiche sull'*Ateles paniscus*. Con tav. — *Bull. d. Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Genova, N. 83 (1899), pp. 8. Genova, 1899.*

Sordelli F. — Note su alcuni vertebrati del Civico Museo di Milano. — *Atti d. Soc. ital. di Sc. Nat. e d. Museo Civico di St. Nat. in Milano, Vol. 38, Fasc. 4, pag. 357-365. Milano, 1900.*

7. Antropologia ed Etnologia.

Ardu Onnis E. — Contributo all'Antropologia della Sardegna. Nota IV: Le varietà craniche. Con fig. — *Atti d. Soc. romana di Antropol., Vol. 6, Fasc. 3, pag. 209-231. Roma, 1900.*

Consorti A. — La prominenza facciale. Metodo e ricerche. Con fig. — *Atti d. Soc. romana di Antropol., Vol. 6, Fasc. 2, pag. 90-98. Roma, 1899.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Su alcuni crani idrocefalici. — *Riv. sperim. di Freniatria, Vol. 24, Fasc. 3-4, pag. 577-581. Reggio Emilia, 1898.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Lo sviluppo della faccia in alcune popolazioni dell'Italia superiore. — *Atti d. Soc. romana di Antropol., Vol. 6, Fasc. 3, pag. 232-237. Roma, 1900.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Su di un cranio *stenometopus*. (Con fig.). — *Monit. Zool. ital., An. 11, N. 2, pag. 59-64. Firenze, 1900.*

Livi R. — L'indice pondéral ou rapport entre la taille et le poids. — *Arch. ital. de Biologie, Tome 32, Fasc. 2, pag. 229-247. Turin, 1899.*

Lupo (Del) M. — I manufatti litici di Patagonia. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 28, Fasc. 3, pag. 289-353. Firenze, 1898.*

Lupo (Del) M. — Contributo agli studi di Antropologia dell'America. — *Arch. per l'Antropol. e l'Etnol., Vol. 29, Fasc. 1, pag. 55-69. Firenze, 1899. Con fig.*

Maggi L. — Intorno al cranio umano di Castenedolo. — *Bull. scientifico, An. 21, N. 3, pag. 87-88. Pavia, 1899.*

Masi E. — Radiografia stereoscopica di precisione con speciale riguardo all'antropologia. — *Boll. d. Soc. Fotografica Italiana, Anno 11, Maggio-Luglio 1899, Disp. 5-7. Firenze 1899. Estr. di pp. 7. Con 2 tav. e fig.*

Meyer H. — Nei dintorni della sorgente dello Schingù, paesaggi e popoli del Brasile Centrale. — *Arch. per l'Antropol. e l'Etnol., Vol. 29, Fasc. 1, pag. 41-53. Firenze, 1899.*

Mochi A. — Le ossa di Paolo Emilio Demi, scultore Livornese. — *Arch. per l'Antropol. e l'Etnol., Vol. 28, Fasc. 3, pag. 439-445. Firenze, 1898.*

Mochi A. — L'indice encefalo-rachidiano. — *Arch. per l'Antropol. e l'Etnol., Vol. 29, Fasc. 2, pag. 108-160. Firenze, 1899.*

Perrod G. — Anomalie riscontrate in una serie di crani di Patagoni. — *Arch. di Psich., Sc. penali ed Antropol. crimin., Vol. 20 (Serie 2, Vol. 4), Fasc. 4, pag. 412-415. Torino, 1899.*

Pugliesi E. — Studi sulla simmetria del cranio nei due sessi. — *Atti d. Soc. Veneto-trentina di Sc. Nat. residente in Padova, Serie 2, Vol. 4, Fasc. 1, pag. 48-76. Padova, 1900.*

Pugliesi e Tietze. — Contributo all'antropologia fisica di Sardegna ed alla teoria dei Pigmei d'Europa. — *Atti d. Soc. Veneto-trentina di Sc. Nat., Serie 2, Vol. 3, Fasc. 2, pag. 401-419. Padova, 1899.*

Raseri E. — Sul numero dei consanguinei in un gruppo di popolazione. — *Atti d. Soc. romana di Antropol., Vol. 6, Fasc. 2, pag. 99-110. Roma, 1899.*

Sergi G. — Specie e varietà umane. Con tav. — *Riv. di Sc. biol., An. 1, N. 8-9, pag. 586-605. Milano, 1899.*

Sergi G. — Intorno ai primi abitanti di Europa. — *Atti d. Soc. romana di Antropol., Vol. 6, Fasc. 2, pag. 67-89. Roma, 1899.*

Sergi G. — Intorno alle origini degli Egiziani. Con fig. — *Atti d. Soc. romana di Antropol., Vol. 6, Fasc. 3, pag. 133-152. Roma, 1900.*

Sergi G. — Specie e varietà umane. Saggio di una sistematica antropologica con 3 appendici e con numerose illustrazioni. — *Torino, fratelli Bocca ed., 1900, in 8°, pp. 224.*

Tedeschi E. — Le forme del cranio trentino. — *Atti d. Soc. Veneto-trentina di Sc. Nat., Serie 2, Vol. 3, Fasc. 2, pag. 449-465. Padova, 1899.*

Tedeschi E. E. — Le aree del cranio. — *Atti d. Soc. romana di Antropol., Vol. 6, Fasc. 3, pag. 153-159. Roma, 1900.*

Tedeschi E. E. — Note e proposte di tecnica antropologica. — *Atti d. Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat. resid. in Padova, Serie 2, Vol. 4, Fasc. 1, pag. 133-152. Padova, 1900.*

Tietze F. — Due crani scafoidei. Idee sulla scafocefalia. — *Atti d. Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat. resid. in Padova, Serie 2, Vol. 4, Fasc. 1, pag. 121-132. Padova, 1900.*

Troilo E. — Gli Slavi nell'Abruzzo chietino. — *Atti d. Soc. romana di Antropol., Vol. 6, Fasc. 2, pag. 117-127. Roma, 1899.*

Vram U. G. — Secondo contributo allo studio della craniologia dei popoli slavi. — *Atti d. Soc. romana di Antropol., Vol. 6, Fasc. 2, pag. 111-116. Roma, 1899.*

SUNTI E RIVISTE

Anzillotti. — Studio sperimentale sulla alterazione dei tronchi nervosi in seguito all'isolamento della loro guaina. — *La Clinica moderna, An. I, N. 24, 25, pag. 187 e 196.*

Isolando completamente lo sciatico per un tratto di 3-4 cm. dai tessuti vicini che nel nervo stesso si presentano fatti degenerativi, i quali per l'andamento speciale delle arteriole nutritizie, hanno una speciale topografia, essendo in relazione colle lesioni vascolari; le sole fibre superficiali del tratto isolato degenerano, essendo le profonde nutrite dai rami dell'arteria situata più in alto.

Giuseppe Levi.

Crevatin F. — Di alcune cellule dello strato molecolare del cervelletto. — *Rendic. di Sess. d. R. Accad. di Bologna in Boll. di Sc. Mediche, Anno 69, Vol. 9, fasc. 4, pag. 243.*

L'A. osservò fra le piccole cellule stellate dello strato molecolare del cervelletto elementi diversi da quelli descritti da Cajal.

Le cellule profonde hanno dendriti spinosi ed un cilindrasse che sale verso la superficie.

Le cellule mediane che corrispondono a quelle del 2° gruppo di Smirnow

hanno pure dendriti spinosi ed un cilindrasse che termina senza raggiungere le cellule di Purkinje.

La descrizione delle cellule superficiali che l'A. dà concorda con quella classica di Cajal.

Inoltre l'A. scoperse un altro tipo di cellule a corpi grossi ed a dendriti robusti ramificati e varicosi i quali formano un complesso cespuglio. Il cilindrasse discende in basso e finisce con pochi rami all'altezza del corpo delle cellule del Purkinje. *Giuseppe Levi.*

Noera G. — Contributo allo studio della fine struttura della trabecola cinerea dell'encefalo umano. — *Il Pisani, Vol. 10, fasc. 1-2, pag. 71.*

La commessura mediana dell'encefalo umano e dei mammiferi è costituita da cellule nervose, da cellule di nevroglia e da fibre mieliniche. Il rivestimento ependimale dei talami non si estende alle due superficie della commessura. Le fini fibre mieliniche decorrenti in essa s'incrociano in parte per riunire fra loro i due talami ottici.

Essa deve essere considerata come risultante dalla fusione della sostanza grigia centrale ventricolare. *Giuseppe Levi.*

Varaglia S., Sul significato di un prolungamento fibroso (*lacertus fibrosus*) che va dal *m. pectoralis maior* alla capsula dell'*articulatio humeri* nell'uomo (tav. 12). — *Ricerche fatte nel Laborat. di Anat. norm. della R. Univ. di Roma ed in altri Lab. biol., Vol. VII, f. 3 e 4. Roma, 1900.*

Su 50 casi studiati dall'A., 15 volte fu dimostrata la presenza di un fascio fibroso, che dal margine superiore e dalla faccia dorsale del gran pettorale si volgeva in alto e s'attaccava ai due tubercoli dell'estremità prossimale dell'omero e finiva nella capsula dell'articolazione dell'omero mescolandosi fra le fibre del tendine del m. sopraspinoso; in due casi una parte di quel fascio si continuava nel legamento coraco-omerale.

La variabilità nel volume di questo fascio e la nessuna azione che essa ha fanno ritenere all'A. che esso rappresenti fibre rudimentali d'un organo scomparso; e più precisamente del m. piccolo pettorale. Questo muscolo nei vertebrati inferiori è rappresentato dal m. pettorale profondo, il quale in essi arriva costantemente sino all'estremità prossimale dell'omero; l'A., sebbene le osservazioni in proposito siano assai numerose, volle esaminare in alcuni mammiferi l'inserzione omerale del piccolo pettorale e giunse alla conclusione che essa varia assai; essa può farsi totalmente od in parte sulla grande e piccola tuberosità dell'omero; sulla cresta della grande e della piccola tuberosità e sulla capsula dell'articolazione dell'omero; nelle scimmie inferiori la sua inserzione è estesa a tutte queste regioni ed in alcune è connessa col gran pettorale e col sovraspinoso. Nelle scimmie antropomorfe invece l'inserzione laterale di questo muscolo si riduce assai, sin che nel gorilla e nell'uomo vediamo la perdita completa degli attacchi omerali e capsulari. Il prolungamento fibroso che forma oggetto di questa memoria sarebbe adunque un rudimento della porzione omerale e capsulare del m. pettorale profondo perdutasi nella filogenesi.

Giuseppe Levi.

Livini F. – Paratiroidi: ricerche citologiche. — *Rendic. d. Accad. medico Fisica Fiorentina, seduta del 9 marzo 1900, in: Sperimentale (Arch. d. biol. norm. e patol.), An. 54, Fasc. 2. Firenze, 1900.*

Con un breve riassunto storico, l'O. mette in rilievo la insufficienza delle cognizioni che si posseggono sulla struttura minuta delle paratiroidi. Egli ha avuto in animo di contribuire alla miglior conoscenza di questi organi, anche nella speranza che ciò potesse giovare per la determinazione del loro valore funzionale, sul quale soggetto regna il più gran disaccordo.

Per le sue ricerche hanno servito paratiroidi (esterne ed interne) di coniglio. Quanto ai metodi, fra tutti quelli adoperati, ha reso i maggiori servigi il metodo Galeotti (fissazione nel liquore di Hermann: colorazione con fucsina e verde metile).

Resultati:

1° Le paratiroidi resultano essenzialmente costituite da elementi epiteliali, che sono da considerare come vere e proprie cellule ghiandolari.

2° Queste cellule elaborano due sostanze di natura differente: una, che rappresenta la parte principale, si mostra sotto forma di granuli o di masse di vario volume, che, col metodo Galeotti, si coloriscono intensamente in verde (dal verde di metile) come la sostanza colloide, l'altra si presenta sotto forma di minuti granuli, i quali, collo stesso metodo, si coloriscono in rosso-vino (dalla fucsina) come la sostanza cromatica del nucleo.

In particolari condizioni, non determinabili, oltre queste sostanze le cellule paratiroidee possono produrne un'altra, il grasso; o due, se nei vacuoli, che si osservano talora entro le cellule medesime, è contenuto uno speciale prodotto di secrezione.

3° Esiste perfetta corrispondenza fra i fenomeni di secrezione che avvengono negli elementi delle paratiroidi e quelli che si verificano negli elementi della tiroide: parimente esiste la più grande rassomiglianza fra i prodotti della attività cellulare nei due organi. Questa rassomiglianza potrebbe elevarsi al grado di identità, se si generalizzasse il fatto, dall'O. dimostrato per ora in un campo troppo ristretto, che, cioè, gli elementi della tiroide e delle paratiroidi rispondono in egual maniera ai medesimi stimoli (pilocarpina).

4° Il secreto delle paratiroidi, similmente a ciò che avviene pel secreto tiroideo, si riversa negli spazii linfatici pericellulari, e, seguendo la via linfatica, perviene nella corrente sanguigna. Le paratiroidi sono dunque ghiandole a secrezione interna.

5° Per quel tanto che i resultati della ricerca citologica possono valere per la determinazione del valore funzionale di un organo, v'ha ragione di ammettere che le paratiroidi sono capaci di disimpegnare una funzione corrispondente a quella del corpo tiroide.

Bizzozero E. — Sulla membrana propria dei canalicoli uriniferi del rene umano. *Giornale della R. Acc. di Med. di Torino, Anno LXIII, N. 2, Febbraio 1900. Torino 1900.*

L'A. in una breve comunicazione fatta alla R. Accademia annuncia come egli abbia riconosciuta, nella membrana propria dei canalicoli uriniferi del rene umano, una peculiare struttura. Infatti, secondo l'A., in corrispondenza

del braccio ascendente dell'ansa di Henle la membrana propria, descritta sinora come semplice e liscia, si presenta percorsa da finissime strie circolari parallele, vicinissime tra di loro, e determinate dalla presenza di tante crestoline che si sollevano sulla superficie interna della membrana in parola. L'A. riconobbe la presenza di queste strie anco nel gomito dell' ansa, e fin nei tubuli dei raggi midollari della sostanza corticale. Siffatta disposizione non può esser attribuita ad artifizio di preparazione, avendola riscontrata l'A. tanto nei preparati a fresco in cloruro sodico, come nei pezzi conservati e induriti. Una disposizione che può offrire lo stesso quadro grossolano è offerta nel rene dalle fibre connettive circolari del Rühle, ma queste ultime fanno sporgenza sulla superficie esterna della membranella, e non sono come le precedenti regolarmente disposte.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

Sul *Microichthys Coccoi Rüpp.*

Nota
del Dott. LUIGI FACCIOLÀ.
(Con tavola VIII[a]).

Ricevuto il dì 21 aprile 1900.
È vietata la riproduzione.

Storia. — Nel 1852 E. Rüppell di Frankfort nel suo Catalogo di pesci del Museo Senckebergiano (*Versucht* ecc.) rappresentò una specie di piccolissima statura, che egli avea scoperto con tutta probabilità nel mare di Messina al ritorno del suo viaggio in Africa e la dedicò al professore A. Cocco di questa città, del quale era amicissimo. D'allora è stato un desiderio presso i naturalisti che si sono occupati della fauna ittiologica del Mediterraneo di rinvenire quella specie, sia per assicurarsi della sua validità sia per completarne la monca descrizione. Difatti il Günther nel suo *Catalogue of fish.* (vol. 1, p. 228) non fa che riportare i caratteri precipui dalla descrizione originale e nella sua opera più recente *Study of fish.* tace di questo genere di pesci. In seguito ne fece menzione Canestrini *Zur Syst. der Percoiden* in Verhandl. Zool. Bot. Gessel. 1860) e fu riportato da Giglioli nel suo *Elenco* ecc. e da Doderlein nel suo *Manuale ittiol.* ecc., ma non da Canestrini suddetto nella *Fn. d' Italia.* Il nominato Doderlein lamenta che non sia potuto riuscire ad ottenere la pubblicazione di Rüppell in cui si trova l'articolo riflettente il *Microichthys*, non ostante tutte le ricerche da lui fatte presso i librai. Io nemmeno posseggo la detta pubblicazione, ma la perfetta concordanza tra la descrizione riferita dagli scrittori (Richardson, Günther) dal

lavoro di Rüppell e l' animale che io conservo non mi lasciano nell' animo alcun dubbio che il pesce che ho preso ad illustrare sia il *Microichthys Coccoi*. La piccolezza della sua mole, la mascella inferiore più lunga della superiore, la presenza di uno spigolo che traversa l' opercolo, le squame relativamente grandi e sopratutto la corrispondenza dei raggi delle due pinne dorsali e dell'analè, quest' ultima con due spine, mi fanno certo della determinazione di cui parlo. Soltanto si trova una differenza nel cominciamento della linea laterale. Secondo Rüppell questa avrebbe principio sotto il 1° raggio della dorsale posteriore, nei miei esemplari invece si parte, secondo la regola, dall' angolo superiore dell'apertura branchiale e va fino alla radice della pinna caudale. Io credo che nel primo caso si trattava di un' anomalia oppure di un distacco accidentale delle squame sofferto da quella parte del corpo, ciò che facilmente può aver luogo essendo decidue. Infatti si conoscono casi in cui la linea laterale normalmente si arresta a una distanza più o meno considerevole dalla base della caudale, per esempio a metà della lunghezza del corpo nell' *Ophidium barbatum* Lin., ma per quanto mi è noto essa non comincia mai distante dal capo. Sono in tutto 4 esemplari di *Microichthys* che io ho avuto dal mare di Messina in parecchi anni di ricerche, il primo ai 10 gennaio 1883, uno ai 24 marzo dello stesso anno, un altro ai 9 novembre 1884 e l' ultimo ai 18 febbraio 1886.

Descrizione [1]. Il *Microichthys* sebbene molto piccolo ha l' aspetto di un pesce adulto e non presenta nessun carattere di gioventù che possa farlo credere il piccolo di specie maggiore. Il suo corpo è alquanto allungato, e leggermente compresso in modo che sulla radice della coda rimanga piuttosto rigonfio e rotondato. La sua massima altezza è $^1/_4$ della lunghezza totale, di cui il capo forma soltanto la 3ª parte. Il profilo monta fino all'origine della dorsale anteriore, donde discende più dolcemente fino alla codale. L' occhio è circolare, tocca il profilo e cape una volta nella lunghezza del muso, meno di una volta nella larghezza dello spazio interorbitario, 3 volte nella lunghezza del capo. Le narici sono due per lato, semplici, l'anteriore, alquanto più vicina all'occhio che all'estremità del muso, la posteriore innanzi al margine antero-superiore dell' occhio. In prossimità del contorno superiore dell' orbita vi è un forame simile all' apertura delle narici. Il muso è appuntato. Il taglio della bocca è obliquo. La mascella inferiore è più lunga della superiore

(1) Stante la piccolezza del corpo non poche difficoltà ho incontrato a isolare e preparare varie parti di esso per osservarle al microscopio, essendo fra l' altro impossibile di vedere i denti e le dentellature del preopercolo e di contare i raggi delle pinne a occhio nudo o con una semplice lente d' ingrandimento. Per assicurarmi dell' esistenza o meno di denti ai palatini ho dovuto sacrificare tre dei quattro esemplari che possedeva.

ed ha il margine orale posteriormente incavato e montante. L'orlo di quest'ultima è formato dagli intermascellari e dai mascellari superiori. Questi a bocca chiusa di poco sorpassano il contorno anteriore dell'occhio, a bocca aperta si mettono in posizione verticale e superano in basso il profilo del muso. I denti delle mascelle sono minimi e sui lati non si estendono fino all'angolo della bocca, anzi talvolta nella mandibola non vanno oltre la sinfisi. Il vomere porta una stretta fascia di denti simili a quelli delle mascelle sul suo margine anteriore. Nel resto è liscio. I palatini sono molto esili, provvisti di pochi denti. La lingua è assai stretta, lunga, acuminata, liscia, quasi filiforme. I faringei superiori ed inferiori muniti di denti simili agli altri, rivolti in dietro. Il preopercolo ha il suo bordo discendente verticale, il bordo superiore della sua porzione inferiore diretto un poco obliquamente in avanti, l'angolo postero-inferiore perfettamente retto, con una o due punte maggiori a quest'angolo e altre minori sulla porzione adiacente del bordo montante, le quali risultano da sinuosità più o meno profonde e quindi non hanno la forma di acuti dentelli. Questo pezzo opercolare dietro il suo margine discendente ha un altro margine rilevato che si continua sulla sua branca inferiore al di sotto del margine superiore di questa porzione, come si osserva nell'*Apogon imberbis*. L'opercolo propriamente detto è di figura subovale, traversato superiormente, in direzione del centro dell'occhio, da uno spigolo orizzontale poco rilevato che si parte più in dietro del contorno posteriore dell'orbita e non sorpassa o appena l'estremità posteriore di esso opercolo, dove forma una punta. Il subopercolo è allungato, stretto e si restringe di più verso la sua estremità superiore, la quale è precisamente in corrispondenza della punta dello spigolo notato. L'interopercolo è alquanto più largo del subopercolo, triangolare. Sul bordo concavo del 1° arco branchiale vi è una serie esterna di processi stiliformi provvisti di alcuni dentelli sul loro spigolo interno e nella loro metà superiore, e una serie interna di tubercoli spinosi opposti a quelli. Nel 2° arco vi è una serie esterna di processi spinosi a guisa di spazzolino e una serie interna di tubercoli spinosi che si alternano coi processi della serie esterna. Nel 3° arco due serie opposte di tubercoli spinosi che corrispondono agli intervalli dei tubercoli della serie interna del 2° arco. Nel 4° arco una sola serie di tubercoli spinosi alternanti con quelli del 3° arco. Sulla parte media della catena intermediaria e precisamente sul pezzo sinbranchiale posto tra il 2° e 3° arco vi sono denti acuti da ciascun lato. I raggi branchiostegi al numero di sette.

Vi sono due pinne dorsali. L'anteriore nasce in direzione dell'angolo inferiore della base delle pettorali, è alta $^2/_3$ dell'altezza del tronco

e si compone di sette raggi semplici, spinosi, di cui il primo è breve. Gl' intervalli fra questi raggi divengono sempre più grandi d'avanti in dietro. L' ultimo di essi raggi abbassato raggiunge la base del primo della dorsale posteriore. Questa nasce in direzione dell' ano, innanti l' origine dell' anale e contiene dieci raggi di cui il primo è semplice, non breve, gli altri sono articolati e ramificati, appena più bassi di quelli della dorsale anteriore, ma più ravvicinati e vanno leggermente degradando di altezza di modo che l' ultimo non risulti breve. La pinna di cui parlo abbassata non raggiunge la base della codale. Le pettorali sono poco acuminate, il loro angolo inferiore si trova al di sotto del 3° medio e l' angolo superiore al di sopra del 3° inferiore dell' altezza del tronco e in coincidenza col margine della valva opercolare, esse perciò sono inserite nella metà inferiore di questa altezza. La loro base è obliqua e leggermente inarcata. Esse sono lunghe metà dell'altezza del tronco. Contengono diciassette raggi, di cui il superiore semplice, spinoso, non breve, ma meno lungo del seguente degli altri raggi che inferiormente vanno decrescendo in lunghezza. Le ventrali sono lunghe quanto le pettorali, s' impiantano al di sotto della base di queste e in dietro sorpassano di alquanto l' ano, ma non raggiungono l' anale. Il loro raggio esterno è spinoso, non breve, ma meno lungo dei segmenti che sono al numero di cinque. L' anale nasce in direzione del termine del 3° anteriore della seconda dorsale, è alta come questa ed ha due raggi spinosi, di cui il 1° in lunghezza è $^1/_4$ del 2°, e otto raggi molli. La codale è lunga più di $^2/_3$ della lunghezza del capo e porta trenta raggi ripartiti in due metà uguali su ciascuno dei due pezzi dell'ipurale, che hanno pure uguale sviluppo.

I D. 7, II D. 1 + 9, A. 2 + 8, P. 1 + 16, V. 1 + 5, R. b. 7.

Le squame sono relativamente grandi, cicloidi, sottili, più o meno rotondate secondo la regione che occupano, concentricamente striate. In quelle dei fianchi, che sono ovali, le strie occupano l'intiera superficie e sulla parte libera della squama sono molto ravvicinate fra esse, mentre sulla parte radicale sono più distanti e perciò meno numerose. In questa porzione si osservano alcune strie rettilinee ben lungi dal riunirsi in un foco e quasi parallele. Il margine della squama corrispondente a questi raggi è sinuato. Le squame più piccole hanno una sola stria circolare e sono senza raggi nè sinuosità al margine libero. I pezzi opercolari sembrano nudi, come credette Rüppell, perchè le squame che li coprono sono più piccole di quelle del tronco, molto sottili e bene aderenti. Sull' interopercolo ve ne ha una serie presso il suo

margine inferiore, ovali, con poche strie concentriche complete da cui si spiccano alcune punte a guisa di spinette dirette in dietro. La volta del cranio e la base dei raggi codali sono pure coperte di squame.

La linea laterale comincia dall' angolo superiore dell' apertura branchiale, forma in avanti una leggiera curva, indi va dritta fino alla codale, scorrendo in tutto il suo tragitto nel mezzo della metà superiore dell' altezza del corpo, cioè molto vicina al profilo del dorso.

Il colore generale del corpo è castagno chiaro, sparso di molti punticcioli più scuri, che al microscopio si rivelano cellule pigmentate raggiate (cromatofori) molto eleganti. Fra queste però vi sono dei punti pigmentati amorfi. Il muso è scolorato, l' iride argentina, tranne il suo segmento postico-superiore che è nerastro. Il sottorbitale e i quattro pezzi opercolari sono argentini, eccetto la porzione dell' opercolo propriamente detto soprastante al suo spigolo trasversale, la quale è castagna. Sui fianchi si osservano circa venti linee parallele di colore castagno più scuro del colore del fondo, le quali sono limitate in alto dalla linea laterale e formano un leggiero angolo in avanti, lungo la linea di mezzo dell'altezza del corpo, restando incomplete al di sotto di quest' angolo. Le dette linee corrispondono agli interstizii dei fascetti muscolari. La linea laterale è segnata da una linea più chiara. Il ventre e la regione adiacente all' anale sono quasi scolorati. Le pinne del tutto scolorate.

Con un corpo così piccolo mi è riuscito malagevole lo studio degli organi interni. Tuttavia ho trovato lo stomaco in forma di sacchetto rotondato, con la mucosa perfettamente liscia, pieno in tutti e tre gli esemplari che mi fu forza sciupare, di parti molliccie che esaminate al microscopio si trovarono formate da avanzi di crostacei minutissimi. L'intestino è breve e non forma nessun ripiegamento. Alla sua origine vi sono due menome appendici piloriche, in corrispondenza di questa regione vi è il fegato costituito da una piccola ala. Al disopra dell' intestino ho potuto scoprire la vescica natatoria infundibuliforme con la estremità ristretta in dietro. Il peritoneo parietale è castagno sulla superficie interna. Le otoliti sono piccole, di figura ellittica. Dietro l'estremità anteriore della mandibola al di sopra del genio-joideo vi è un fascetto di fibre muscolari trasversali, quale s' incontra nella maggior parte dei Teleostei, ma è assente nell' *Apogon imberbis*, un pesce molto vicino al *Microichthys*. Lo scheletro è debole, in parte cartilaginoso (cranio, lingua, ioide, archi branchiali), in parte osseo (mascelle, raggi branchiostegi, vertebre). Le vertebre sono al numero di 23, di cui dieci addominali e tredici caudali.

Classificazione. La presenza di raggi semplici spinosi alle dorsali,

all'anale e alle ventrali basta a far riconoscere nel *Microichthys* un tipo degli *Acantopterigi*. Cercando poi di sapere in quale famiglia di quest' ordine dev' essere collocato, è chiaro che il suo posto naturale è in quella dei *Percidi* per avere le guancie liscie, non corazzate, l' opercolo e il preopercolo armati, nessun barbiglio, la linea laterale continua, denti villiformi alle mascelle, denti al vomere e ai palatini, la dorsale distinta in due porzioni, una spinosa e una molle, le ventrali toraciche con una spina e cinque raggi molli, sette raggi branchiostegli, poche appendici piloriche, una vescica natatoria semplice, ecc. Soltanto le sue squame cicloidi costituiscono una qualità non comune a questi pesci in cui sogliono essere ctenoidi. Addivenendo ad una determinazione più ristretta, risulta dalla precedente descrizione pienamente giustificata la sua posizione nel gruppo degli *Apogonini* assegnatagli dagli ittiologi, tra cui il Günther nel suo Catalogo di Pesci. Infatti gli Apogonini nella grande famiglia dei Percidi vengono contrassegnati dall' esistenza di due pinne dorsali separate, di cui la prima con meno di otto raggi spinosi, da denti tutti villiformi senza canini e da squame generalmente grandi e deciduе, caratteri che trovano riscontro nel *Microichthys*. Questa sottofamiglia degli Apogonini si compone di diversi generi tra cui i più affini al *Microichthys*, anche per la piccolezza della mole, sarebbero il genere *Ambassis* e il genere *Apogon*. Lo stesso Günther dice che l'aspetto generale del *Microichthys* e la forma e posizione delle pinne sono come nell' *Ambassis*. Senonchè in questo vi sono canini, sebbene poco più grandi degli altri denti, soltanto sei raggi branchiostegli, innanzi la prima pinna dorsale una spina adagiata con la punta in avanti che manca nel *Microichthys*, doppia denticulazione al lembo inferiore del preopercolo, il cui margine è appena flessuoso nel *Microichthys*, l'anale con tre spine. Maggiore somiglianza si trova invece tra il *Microichthys* e il genere *Apogon* avendo in comune i denti tutti villiformi, senza canini, la lingua liscia, il preopercolo con doppio lembo posteriore, di cui il marginale armato e col lembo inferiore non dentellato, l' anale con due spine, sette raggi branchiostegli. Non però il *Microichthys* a differenza dell' *Apogon* ha il cranio e lo spazio interorbitario coperti di squame, la bocca piccola, alcuni dei pezzi della catena intermediaria degli archi branchiali muniti di denti, le squame cicloidi.

Da un esemplare dei suddetti rilevo le seguenti misure:

Lunghezza totale	millim.	31
Altezza del tronco	»	$7\frac{1}{2}$
Lunghezza del capo	»	10

Occhio	millim.	3
Lunghezza della lingua	»	2
Base della I dorsale	»	3
Base della II dorsale	»	2 1/2
Lunghezza delle pettorali	»	4
Lunghezza delle ventrali	»	4 1/2
Base dell' anale	»	2
Lunghezza del codale	»	7 1/2
Maggiore diam. di una squama dei fianchi	»	1,8
Lunghezza della vescica natatoria .	»	5

Spiegazione della Tavola.

Fig. 1. — Il pesce di grandezza naturale.
» 2. — Preopercolo.
» 3. — Opercolo destro.
» 4. — Vomere coi suoi denti.
» 5. — Lingua e segmento delle due metà dell'ioide.
» 6. — Segmento del 1° (*a*), 2° (*b*), 3° (*c*) e 4° (*d*) arco branchiale di sinistra.
» 7. — Stomaco, appendici piloriche e porzione d'intestino di grandezza naturale.
» 8. — Squama dei fianchi.
» 9. — Vertebra caudale; *a* cicleale, *b* lamina neurale, *c* neurapofisi, *d* emapofisi.

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE, DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI.

Neotenia nel *Triton vulgaris* (Linn.) *subsp. meridionalis.*

Dott. ARTURO BANCHI.

(Con 3 figure).

Ricevuta il 3 maggio 1900.

È vietata la riproduzione.

In questa breve nota intendo di esporre l'osservazione fatta negli anni 1899-900, qui nei pressi di Firenze, di un caso di Neotenia nel *Triton vulgaris* Linn.; osservazione che per circostanze favorevoli potei condurre in modo abbastanza completo, senza tuttavia entrare in minuti particolari che debbono essere opera dello zoologo specialista soltanto.

È acquisita alla scienza ormai da lungo tempo la cognizione che nelle varie specie di anfibi può esser prolungata (od accorciata) da condizioni speciali dell'ambiente, create anche a bella posta, la durata del periodo girinale. Nelle memorie del Camerano (1-2-3) si trovano rac-

colte numerose osservazioni su questo argomento, a cominciare dallo Schreiber (4) che l'osservava appunto nel *Triton vulg.* fino dal 1833, giù giù fino alle osservazioni del Camerano stesso sulla *Rana muta* nel 1883 (1). Di questo fenomeno anche io poteva lo scorso anno fare un'osservazione sui girini del *Bufo vulgaris* (1).

In tutte le osservazioni di questo genere che ebbero per oggetto i girini degli Anuri, nelle seguenti specie; *Pelobates fuscus*, Camerano e Piolti 1882, Pflüger (6) 1883 — *Pelodytes punct.*, Thomas (7) 1854, Lataste (8) 1878 — *Alytes obstetricans*, Thomas (7) 1854 e Wiedersheim (9) 1878 — *Hyla arborea*, Lessona (10) 1876 — *Rana esculenta*, Knauer (11) 1878, Lessona e Camerano (*passim*), Kessler (12), 1879, Kolasy (13) 1871, Pflüger (6) 1882, Kollmann (5) 1883, Peracca. — *Rana muta*, Fatio (14) 1864-1872, Schiff (14), Knauer (11) 1878, Camerano e Bazzetta (1) 1883, Bazzetta 1882, Roggia e Bazzetta 1883 — *Bufo vulgaris*, Knauer (11) 1878 — *Bufo viridis*, Camerano e Piolti (1) 1882 — *Bombinatur igneus*, Pflüger (6) 1882 (2): non si ebbe mai prima della trasformazione completa, quantunque tardiva, lo sviluppo e la funzione degli organi riproduttori; sviluppo e funzione che a parer mio sono da ritenersi come indice della completa evoluzione, della qualità di adulto, raggiunta dall'animale.

Si è a questi casi di veramente perenne, o straordinariamente prolungata giovinezza che si applica adeguatamente l'epiteto coniato dal Kolmann (5) di *Neotenia*.

Non egualmente accade per gli Anfibi urodeli, ed in ispecie pel genere dei *Triton*, dove le osservazioni sono molte, ed una specie intiera, il *Triton alpestris*, è studiato e classificato sotto due tipi, l'uno con branchie, l'altro senza branchie.

(1) Nel maggio 1899 ai 25 del mese, due *Bufo* adulti accoppiatisi in Laboratorio emettono e fecondano lunghi tralci di uova. Un breve tratto di questo tralcio (50 cm. circa) vien posto in una vasca ad acqua corrente perchè sviluppino i girini. Di lì a pochi giorni si può constatare il regolare sviluppo di quasi tutte le uova e la fuoriuscita di numerose larve. L'evoluzione di queste continua regolare per venti o venticinque giorni finchè compaiono gli accenni degli arti posteriori; da allora si incomincia a rendere manifesta una qualche differenza nella rapidità dello sviluppo dei singoli individui; differenza che dapprima non è molto grande e sta nei limiti della variabilità individuale. Ma circa un mese appresso, ai 20 luglio, posso constatare allato a numerosissime forme già completamente metamorfosate altri molti individui ancora stazionarii ai primi stadii del girino. Abbandonati a sè, sempre ad acqua corrente, con vegetazione abbondante, con molta lentezza ed irregolarità continuarono questi girini in ritardo a trasformarsi fino ai primi rigori invernali; finchè ai 26 di novembre, con una temperatura di + 4° C al fondo della vasca, ancora 2 rimanevano allo stadio qui contro figurato. Erano come in letargo, ed io per assicurarmi che fossero vivi li trasportai nella stanza con 18° C di temperatura. Appena una mezz'ora dopo erano svegli ed agili, mangiavano voracemente e guizzavano per la vasca. Dopo due giorni da questo risveglio artificiale, i girini morirono.

(2) Il presente elenco è riassunto dai citati lavori del Camerano (1-3).

Dalla prima osservazione del De Filippi (15) nel 1861 sopra individui di *Triton alpestris* della fauna delle Alpi, già sappiamo che « la perdita delle branchie non è condizione essenziale affinchè l'*alpestris* acquisti l'attitudine a generare », avendo l'A. incontrati individui branchiati, dotati del resto di tutti i caratteri degli adulti e specialmente di organi sessuali maturi. Siffatto caso ripeto è così frequente che il Camerano nella sua Monografia (2 a pag. 45 non dubita di descrivere l'*Alpestris* sotto le divisioni di *forma branchiata*, *forma abranchiata*.

Più rare, anzi rarissime, sono le osservazioni di fatti simili assicurate alla zoologia riguardo agli altri urodeli (non tenendo conto della specie *Axolotl*, ecc. dove il fatto è fondamentale), quantunque la prima nota dello Schreiber (4) su questo argomento sia antecedente ancora a quella di De Filippi, e riguardante appunto il *Triton vulgaris*. Questo A. osservò come in date circostanze, quando si abbiano sorgenti perenni ed esposte ad un clima assai mite, che non ne determini nel più freddo inverno la congelazione fino nel fondo, non di rado egli poteva raccogliere dei così detti Pseudoprotei, ossia grossi girini di *Triton vulgaris* nell'aprile o maggio; questi girini avevano tutti gli attributi delle larve, comprese le branchie, salvo la loro mole che raggiungeva quella degli adulti delle stessa specie. Egli potè inoltre con ripetute autopsie riconoscere in essi « organi sessuali molto sviluppati, specialmente gli ovai ».

Un'altra osservazione fece il Jullien (16) nel 1869 sopra la stessa specie; egli avendo nell'aprile pescato otto grosse larve potè non solo riconoscere la presenza delle uova nell'ovidutto, ma assistere alla deposizione delle uova stesse. Degli otto individui quattro erano femmine, eguali per grossezza e caratteri sessuali esterni ed interni alle adulte; gli altri quattro erano maschi più piccoli degli adulti e senza altro carattere esterno che li differenziasse che la minor spessezza delle labbra della cloaca.

L'A. non riscontrò nell'apparecchio sessuale dei maschi nessun spermatozoo libero e vivente.

Dopo questa l'ultima osservazione è del Prof. Ebner (17) sul *Triton cristatus*, avendo ritrovato un esemplare maschio della lunghezza di 13 centimetri, e sessualmente maturo, ancora con le branchie l'8 luglio 1877.

Così il nostro ritrovato sarebbe il quarto caso del genere, ed oso sperare un po' più completamente studiato che i precedenti, quantunque, lo ripeto, il materiale da me raccolto possa essere suscettibile di più esteso ed importante sfruttamento per parte degli zoologi provetti.

Ecco in breve il fatto e le osservazioni che ad esso feci seguire.

Circa la metà del marzo 1899 durante una escursione nei dintorni

di Firenze ebbi occasione di visitare una serie di vasche, scavate per opera dell'uomo, ma che indubbiamente rimontano a parecchi secoli. L'acqua in queste vasche è profonda, limpida, perenne: la vegetazione in esse è rigogliosa, abbondano gli insetti e le loro larve. Fanno difetto completamente i pesci, i grossi crostacei, i rettili d'acqua; l'uomo frequenta assiduamente i luoghi circonvicini, ma non cura ne adopra per uso alcuno l'acque di queste vasche. Il terreno circostante è, per discreta estensione, arido e sassoso, nè vi sono in prossimità stagni o corsi abbondanti d'acque perenni. Il clima è mite nell' inverno; caldissimo, quasi torrido, nell'estate per la natura rocciosa del luogo e la sua nudità; però le vasche essendo poste entro grotte profonde e spaziose godono di una relativa freschezza.

In queste vasche notava la presenza di abbondanti Tritoni delle specie a noi comuni *cristatus* e *vulgaris,* che stavano incominciando la deposizione delle uova.

Desiderando averne alcuni esemplari per completare le osservazioni che il mio Maestro Prof. Chiarugi stava facendo sulla cloaca degli antibi, munendomi di una reticella ne catturava parecchi dell' una e dell'altra specie.

Mi aveva colpito una certa differenza di forma nel corpo, nella testa e nella coda, che certi individui, di mole e di colorito simili al *vulgaris,* presentavano, ed un qualche cosa che, pur stando nel profondo delle acque, si scorgeva in essi e rendeva meno deciso il distacco della testa dal tronco.

Riuscii ad impadronirmi di due esemplari di siffatto genere, e vi riconobbi la presenza di branchie esterne; giunto in laboratorio, alla sera, i due *Triton* erano morti, per deficienza nei mezzi di trasporto. Nonostante la differenza dell' insieme, oltre che per la presenza di branchie, dal *vulgaris* comune era tanto notevole che il Prof. Chiarugi volle raccoglierne materiale pel suo studio, riserbandosi di studiare poi e classificare l'esemplare.

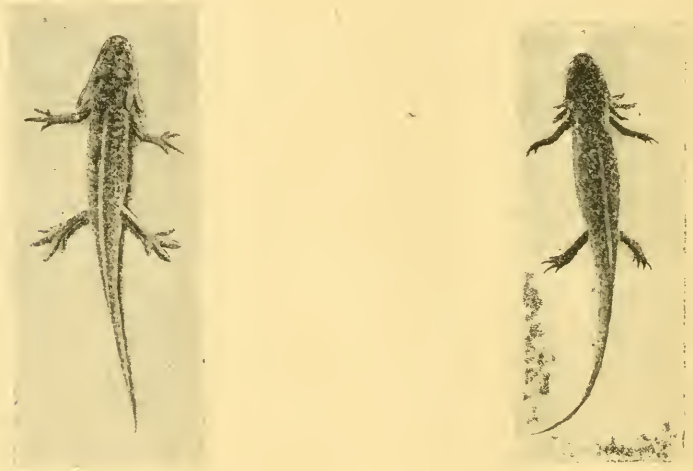
Nella dissezione, aperto il ventre si riscontrarono sviluppatissime e abbondanti le uova, alcune essendo fino nella cloaca colla loro capsula gelatinosa. L'aspetto e la grossezza di queste uova era troppo simile a quelle del comune *Tr. vulgaris* ed il dubbio sorse immantinente che l'individuo altro non fosse se non un *Tr. vulgaris* branchiato.

Ai 26 di marzo recandomi nuovamente sul luogo catturai 9 individui colle branchie ben sviluppate e che all'aspetto giudicai per femmine piene, prossime ad emettere le uova, ed infatti tenute in laboratorio ad acqua corrente deposero assai uova, in tutto simili a quelle emesse contemporaneamente dal *vulgaris comune*, che si segmentarono nor-

malmente e diedero origine a larve piccole, identiche a quelle nate dai comuni *vulgaris*, e che parallelamente ad esse procedettero nello sviluppo, differenziandosi precocemente da quelle di egual età del *cristatus* e dell'*alpestris* che avevo pure in allevamento.

Così ci persuadevamo sempre più della identità di specie di questa forma branchiata col *vulgaris* abranchiato, quando esaminando più davvicino gli esemplari branchiati raccolti potei riconoscere in uno di essi la colorazione e la punteggiatura del dorso, la forma lobata delle dita degli arti posteriori a modo delle foglie dell' Ippocastano, i caratteri insomma propri del maschio adulto del *vulgaris* in *livrea di nozze*.

Così era confermata la nostra prima ipotesi che gli individui branchiati da me raccolti erano dei veri *Triton vulgaris* adulti, e sessualmente maturi, aventi conservate le branchie.



Maschio. Femmina.

Triton vulgaris (Linn.), subsp. meridionalis. — Da una fotografia, $^2/_3$ del vero.

A suggello di quanto ho esposto finalmente il 26 maggio, nonostante continuassero i Tritoni branchiati ad essere abbondantemente provvisti di acqua corrente e di cibo, uno di essi, e precisamente il maschio, dalla sera alla mattina del dopodimani perdeva completamente le branchie, e si ritirava all' asciutto, acquistando un colorito più scuro, un aspetto come vellutato, e riducendosi colla coda quasi terete. Al 10 di giugno tutti i *Triton* l'avevano seguito, compiendo la metamorfosi completa.

In una visita alle vasche fatta il 18 giugno si riscontrarono abbondanti le forme larvali molto avanzate dei *Triton cristatus* dell' anno in corso, erano rari e nascosti i *Triton vulgaris*, specialmente i branchiati,

ed era cessato definitivamente il periodo degli amori di tutti questi anfibi in quella località.

Allettato dalla rarità del caso volli quest' anno ripetere e completare l'osservazione, ma, stante la rigidità della stagione, in una prima visita agli 11 marzo si trovarono assai scarsi i *Triton cristatus* e *vulgaris:* era appena cominciata l'epoca degli amori e gli animali stavano nascosti. Riuscii tuttavia a catturare due esemplari branchiati che giudicai per femmine piene, ed un maschio di *vulgaris* comune in abito di nozze.

Dai 16 marzo ai 20 deposero infatti varie uova che si svilupparono nei primi stadi e in seguito morirono sopraffatte dalle muffe che si svilupparono sulla loro capsula.

Agli 11 di aprile in una seconda gita, sempre per l' inclemenza della stagione, la cattura riescì pure scarsa e dovetti accontentarmi di due soli individui branchiati femmine, che deposero anch'esse le loro uova dalle quali si svilupparono poi le larvettine.

Ai 28 ed ai 30 aprile raccolsi in due gite 30 esemplari femmine e cinque maschi in livrea di nozze del tipo branchiato.

Potei constatare ripetutamente (allora che i *Triton* erano in grande attività sessuale) come i maschi branchiati si accostavano indifferentemente alle femmine dell' uno e dell' altro tipo, e lo stesso facevano i maschi abranchiati, compiendo, senza predilezione per le une o le altre, la loro funzione sessuale.

*
* *

Concludendo, io credo adunque che dalle osservazioni già fatte da molti autori sull'*alpestris,* e da quelle di Sereiber, di Jullien e dalle nostre sul *vulgaris*, come anche da quelle per ora più scarse e incomplete di Ebner, io credo che si debba ammettere per gli Urodeli qualche cosa più che un prolungamento della vita larvale quale si ha negli Anuri.

In questi ultimi infatti non accade mai che contemporaneamente si conservino, sia pure in parte, gli attributi larvali, e si raggiunga la maturità sessuale, primo e fondamentale carattere dello stato adulto.

Invece negli Urodeli, oltre a numerose osservazioni sul prolungamento della vita larvale, abbiamo quelle più importanti di casi in cui la maturità sessuale è raggiunta da individui per mole e per altre caratteristiche perfettamente eguali agli adulti normali. e che prendono persino la livrea di nozze e danno opera attiva alla riproduzione. Il Camerano intese tanto questo fatto che volle senz'altro distinguere per l'*alpestris* due forme, *branchiata* ed *abranchia*, nel suo catalogo degli Urodeli italiani, e per conto mio dopo il costante e abbondante reperto

sulle nostre colline di forme branchiate del *Triton vulgaris*, non esiterei a fare altrettando per questa specie.

Nè questi fatti sono di interesse soltanto per la sistematica dei nostri Urodeli, ma posti a raffronto con quanto è noto per gli *Axolotl*, mi sembra che gettino qualche luce sulla via seguita da questa specie per giungere alle forme attuali. E più precisamente io credo che, come eccezionalmente oggi in uno ed in altro luogo, sotto speciali condizioni [1], questa persistenza delle branchie si presenta per variazione individuale nei Tritoni adulti; ed anzi in qualche sito, per il persistere delle condizioni determinanti, e forse anche per eredità, va, per dir così, consolidandosi nella specie (*alpestris* di Antilone, ecc., *vulgaris* di Firenze), determinando una nuova forma, così anche una volta debba essere avvenuto negli *Axolotl*, nei quali il fatto essendo di data più antica si è reso più stabile, e poi a questo primo e principale fenomeno di adattamento altri se ne sono aggiunti in via coordinata e dipendente.

Letteratura.

1. Camerano L. — Ricerche intorno alla vita branchiale degli Anfibi. *Mem. dell'Acc. d. Scienze di Torino, Serie II, Vol. 35. Torino, 1883.*
2. Camerano L. — Monografia degli Anfibi Urodeli italiani. *Torino, Loescher, 1884.*
3. Camerano L. — Intorno alla Neotenia ed allo sviluppo degli Anfibi. *Atti d. R. Acc. d. Sc. di Torino, Vol. XIX, Disp. 1ª. Torino, 1883.*
4. Schreiber. — Ueber die specificische verschiedenheit des gefleckten und des schwarzen Erd Salamanders. *Isis, 1833.*
5. Kollmann J. — Das Ueberwintern von europäischen Frosch und Triton Larve, und die Umwandlung des Mexikanischen Axelotl. *Verh. d. Nat. Ges. in Basel, VII, 1883.*
6. Pflüger E. — Das Überwintern der Kaulquappen der Knoblauchkröte. *Arch. f. ges. Phy. von W. Pflüger, Vol. XXXI, 1883.*
7. Thomas A. — Note sur la génération du *Pelodyte ponctué*. *Ann. de Sc. Nat., 4e Série, Vol. I, 1854.*
8. Lataste F. — Sur un cas d'albinisme chez des Testards de Batraciens anoures. *Boll. de la Soc. Zool. de France, 1879.*
9. Wiedersheim R. — Zweijharige *Alytes* larven. *Zool. Anzeig., I an., N. 5, 1878.*
10. Lessona M. — Nota intorno allo svernare di un girino di *Hyla viridis*. *Atti Acc. d. Sc. di Torino, Vol. XII, 1877.*
11. Knauer K. — Hemmungsbildungen bei caudaten und Batrachiern. *Zool. Anz., I ann., N. 8, 1878.*
12. Kessler K. — Ueber einen Fall der überwinterung von Kaulquappen der *Rana esculenta*. *Bull. d. Soc. d. Sc. Nat. de Moscou, Vol. 54, 1e partie, 1879.*
13. Kolasy. — Ueber Kaulquappen der Batrachiern etc. *Verh. d. Zool.-Bot. Gesel. in Wien 1871.*
14. Fatio. — Faune des Vertébrés de la Suisse. Reptiles et Batraciens. *Genève, 1872.*
15. De Filippi. — Sulla larva de *Triton alpestris*. *Archivio p. la Zool., l'Anat. e la Fis. Genova, 1861.* — Nota sopra il *Triton alpestris*. *Mem. d. Acc. d. Sc. di Torino, Ser. 2, Vol. XXI.*
16. Jullien S. — Observation de Tétards de *Lissotriton punctatus* reproduisant l'éspèce. *Compt. Rend. d. Ac. d. Sc., Vol. 78, 1869.*
17. Ebner. — Ueber einen *Triton cristatus* mit bleibenden Kiemen. *Mitt. des nat. Vereine in Gratz, 1877.*

Per più estesa letteratura, consultare Camerano (1-3).

Non potei avere la dissertazione di Zeller, *Zur Neotenie*, tenuta alla Unione Zoologica Wurtembergese.

[1] Contemporaneamente infatti e nelle stesse vasche catturai 4 *Triton cristatus* ancora branchiati, lunghi da 10 a 11 cm., tra i quali (alla dissezione) riconobbi due femmine ancora lontane dalla maturità sessuale, gli altri due in una notte di temporale fuggivano dal vaso in cui eran rinchiusi. Questi individui evidentemente avevano svernato nella forma branchiata, poichè le larve di *Cristatus* dell'anno in corso pescate contemporaneamente nelle stesse vasche misuravano al massimo i 12 o 13 mm. di lunghezza.

ISTITUTO ANATOMICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI PISA.
GRAZIANI GIULIO, ASSISTENTE VOLONTARIO.

Sopra i rapporti delle arterie, delle vene e dei nervi satelliti.

(Con tav. VII[a]).

Ricevuta il 9 marzo 1900.

È vietata la riproduzione.

Fin dall' antico conoscevasi come gli organi vascolari e nervosi destinati ad una data regione avessero tendenza a decorrere uniti onde furono chiamati satelliti o comitanti.

Ben presto però si presentò agli anatomici e specialmente ai cultori di anatomia chirurgica il quesito se fosse possibile stabilire delle leggi generali circa i rapporti che quegli organi assumono fra loro e con quelli vicini.

Esaminando i fasci vascolari nelle varie parti del corpo si nota come si abbia grande incostanza nella posizione degli elementi che li costituiscono.

Talora le vene sono più superficiali delle arterie, talora sono situate di lato, talvolta più profondamente.

I tentativi per stabilire una legge generale furono fatti più specialmente nella prima metà del secolo per opera dei chirurghi ed anatomici francesi.

Foulhioux (2) emise la legge per la quale nelle regioni sotto-diaframmatiche il nervo corrisponderebbe all'arteria nel senso nel quale essa è più allontanata dall' asse della parte del corpo nella quale si trovano; e viceversa nelle regioni sopra diaframmatiche.

Velpeau (9) invece sostenne che i nervi in nessuna parte del corpo seguono la faccia profonda delle arterie, ma che tanto nell'arto superiore che nell'inferiore si vedono collocati al davanti o da uno dei lati. Essi però si mantengono sempre più discosti delle vene.

Serres (8) asserì che nella metà superiore del corpo le vene si trovano in un piano anteriore a quello delle arterie; mentre che nella metà inferiore le arterie sono situate al davanti delle vene.

Malgaigne (5) confessa che questo atto asserito come costante da Serres colpisce l'osservatore. Egli però modificò la legge di Serres nel senso che prese come centro del corpo invece del diaframma l' ombelico, ed emise la legge nel modo seguente:

Nella metà superiore del corpo le vene satelliti sono in avanti ed in fuori delle arterie; mentre nella metà inferiore esse sono all' indietro ed all' indentro.

Questa legge di Malgaigne fu adottata da Richet (6), mentre Sappey (7) la nega recisamente ed ammette solo che le arterie tendano ad avvicinarsi alle parti profonde mentre le vene alle superficiali: ancora più superficiali sarebbero i nervi.

Quindi si incontrerebbe andando dalla superficie alla profondità prima il nervo, poi la vena, ed in ultimo l'arteria.

Gli anatomici ed i chirurghi più moderni hanno lasciato, per quanto dimostra la letteratura, insoluta la quistione, nè hanno ricercato se oltre la legge generale di cui sopra, fosse possibile trovare la ragione di queste differenze che si riscontrano nei rapporti dei vasi e dei nervi.

Attratto da tanta disparità di opinioni, volli ricercare se col sussidio delle cognizioni più ampie oggidì possedute fosse possibile stabilire quella legge e quella ragione.

Ben presto però dovei convincermi che tutte le ipotesi che si possono formulare, sia basate sulla morfologia che sullo sviluppo, cadono ad una ad una davanti ai fatti disparati che si osservano. Non solo le vene ed i nervi trovansi ora più superficiali ora più profondi delle arterie, ora situati lateralmente, ma anche tutto l'asse del fascio trovasi orientato rispetto alle parti vicine nelle maniere più diverse. Però se le mie ricerche portano alla conclusione che nessuna regola generale è possibile stabilire nel senso di quelle sostenute dai sopra ricordati autori, esse ciò nondimeno mi hanno condotto alla spiegazione dei fatti riscontrati e per mezzo di questa ad una legge più generale ancora, se non altrettanto pratica.

In una prima parte mi sono occupato dei rapporti che l'intero fascio vascolare assumeva colle parti vicine.

In una seconda parte ho studiato alcune particolarità relative alla anastomosi fra le due vene del fascio ed alle diramazioni che da questo emanano.

Rapporti del fascio vascolare con le parti vicine. — Il metodo che ho seguito in questo studio è stato il seguente: In un arto iniettavo a sego le arterie e le vene, quindi sottoponevo il pezzo alla congelazione, ed allorchè aveva raggiunto una durezza considerevole ne facevo delle sezioni trasversali alte circa 2 cent. che conservavo in formalina. Dopo circa due settimane passavo le sezioni in glicerina allungata tenendovele fino a che fossero completamente imbevute.

Così trattate le sezioni si conservano indefinitamente, ed in esse spiccano in modo evidentissimo i muscoli, i sepimenti intermuscolari, ed i nervi mantenenti i loro rapporti reciproci in modo perfetto.

È nello studio di tali sezioni che ho osservato i fatti che mi accingo a descrivere, e che mi sembrano tali da potere risolvere la questione tanto agitata. Studiando una sezione in corrispondenza della metà

del braccio, oppure studiando la disposizione dei vasi con la semplice dissezione, si vede come le due vene brachiali satelliti siano situate in un piano lievemente più superficiale a quello che passa per il centro dell'arteria, onde il fascio in sezione assume l'aspetto di un C con la concavità rivolta alla pelle. Se invece si osserva il fascio radiale in una sezione condotta verso la metà dell'avambraccio, si nota che il fascio stesso è orientato in modo che una delle vene satelliti è superficiale all'arteria ed una profonda.

Una sezione fatta a metà della gamba dimostra anche in quei vasi i modi più svariati di orientazione.

Le ragioni di tale disposizione che sfugge nella semplice dissezione mi si è rilevata evidente dall'esame delle sezioni, onde sono entrato nel convincimento che il fascio si orienti a seconda delle pressioni che subisce, si adatti cioè alla conformazione dello spazio nel quale decorre; ed in fatti: nel caso dell'arteria brachiale il fascio decorrendo nel largo interstizio muscolare che è tra il *bicipite* ed il *tricipite* si dispone in modo che l'asse suo trasverso si trova parallelo alle pareti dello spazio muscolare stesso, onde noi troviamo i tre vasi messi in fila nel senso orizzontale subito al disotto del margine interno del muscolo. Nel caso invece dell'arteria radiale trovandosi il fascio compresso fra il *pronatore rotondo* ed il *grande palmare* internamente, ed il *lungo supinatore* esternamente, deve orientarsi secondo la forma dell'interstizio muscolare che è perpendicolare alla superficie anteriore dell'arto, e ne viene di conseguenza che delle vene una rimane superficiale ed una profonda.

Gli esempi di quanto asserisco si possono moltiplicare, ed appariscono in modo evidente dall'esame di sezioni fatte a varie altezze nell'avambraccio.

In esse vedesi il fascio cubitale conformato, in sezione, a C con la concavità diretta internamente ed in avanti per adattarsi alla faccia profonda del flessore superficiale ed il fascio interosseo anteriore situarsi parallelo alla superficie interna del radio al quale è addossato.

Rimane da spiegare perchè nei fasci più superficiali, anche orientati in modo che l'asse trasverso risulti parallelo alla superficie cutanea, l'asse stesso sia incurvato a C in modo che l'arteria è più profonda delle vene.

La spiegazione mi è stata offerta evidente dallo studio di sezioni praticate attraverso un arto superiore nel quale riscontravasi la prematura divisione dell'arteria brachiale con la cubitale decorrente superficialmente (Sotto-varietà cubitale di Giacomini (3)).

Osservando in questa sezione il fascio cubitale il quale trovasi del tutto superficialmente, al disotto cioè della aponevrosi antibrachiale; si

nota come esso presenti la disposizione sopra descritta. Risulta però in pari tempo evidente (vedi fig. 1) come tale disposizione sia prodotta dall'adagiarsi che il fascio fa nell'intervallo fra il flessore superficiale ed il grande palmare, intervallo che ha la forma di un solco, il quale offrendo al fascio soprastante una superficie concava, lo obbliga ad assumere la stessa conformazione. Più in basso invece, dove l'arteria decorre sul legamento anulare palmare del carpo, tale disposizione non si riscontra più ed i tre vasi si trovano situati nello stesso piano.

Ma dove apparisce in sommo grado l'influenza che la pressione degli organi vicini esercita sulla conformazione del fascio vascolare è in una sezione praticata nella metà del braccio.

Qui i due rami dell'arteria brachiale con le rispettive vene satelliti decorrono uno al disopra dell'altro, cioè la cubitale è più superficiale della radiale; ebbene in questo punto si trova che, in contradizione con tutte le leggi fin qui stabilite, nel fascio più superficiale le due vene sono più profonde dell'arteria, mentre nel fascio profondo avviene l'inverso: i due fasci offrono così nella sezione l'aspetto di due C riguardantisi con le concavità.

Cercando la ragione di tal fatto mi avvidi come essa risiedesse nella presenza del nervo mediano, il quale trovasi appunto situato fra i due fasci, come apparisce dalla fig. 2.

Nel braccio normale è ancora la presenza del nervo mediano la causa per la quale il fascio brachiale assume la disposizione più sopra descritta.

In seguito ai fatti sopra esposti, noi possiamo formulare la legge: l'asse del fascio si dispone nel senso delle pressioni che subisce.

Particolarità relative alle anastomosi che riuniscono le vene satelliti.

Gli autori hanno sempre parlato delle anastomosi trasverse che riuniscono le due vene satelliti, le quali accompagnano le arterie di medio calibro.

Però non trovo che la loro disposizione sia stata considerata in modo speciale. Jaryavay (4) diede a queste anastomosi il carattere di sicurezza (*canaux de sureté*), ma le studiò solo dal lato della disposizione generale, per rispetto alle valvole ed alla direzione della corrente sanguigna.

Avendo avuto occasione di studiare molti di questi fasci mi sono potuto convincere che nel numero e nella disposizione di queste anastomosi esistono differenze essenziali, le quali possono trovare la loro spiegazione nelle cause fisiologiche e meccaniche che agiscono sui fasci.

Così in taluni fasci si vedono le anastomosi abbondanti, in altri

sono assai rare. In talune regioni infine, e questo fu notato in corrispondenza delle articolazioni, esse possono divenire tanto abbondanti da dare origine spesso ad un plesso. (Es.: il plesso surale di Braun nella regione poplitea).

Ho portato la mia osservazione sopra a queste anastomosi prendendo in considerazione quanto poteva sopra di esse interessare, e cioè come esse si riscontrano in relazione al calibro dei vasi, alla loro posizione ed al loro decorso.

Esaminando un fascio vascolare dei più grossi, che risultino della riunione reciproca di un'arteria e di due vene, quale ad esempio il fascio brachiale, si nota la grande scarsità delle anastomosi. Esse mancano totalmente nella porzione prossimale e solo ne esiste qualcuna, una o due in media nella porzione distale vicino alla piegatura del gomito.

Se esaminiamo invece i due rami terminali del fascio stesso, cioè il radiale ed il cubitale, noi vediamo subito moltiplicarsi il numero delle anastomosi.

Fatto il confronto fra i due, il cubitale risulta sempre più ricco. Se poi si osservano i fasci suddetti isolati, e dalla loro faccia profonda si nota subito che il numero delle anastomosi aumenta grandemente.

Nel fascio brachiale, specialmente nel bambino, sono così numerose da formare una sorta di plesso sul quale riposa l'arteria. Nel radiale e nel cubitale avviene lo stesso, e le anastomosi oltre a moltiplicarsi si intrecciano fra di loro a guisa di plesso. Mi è avvenuto di notare che nella faccia profonda dei fasci suddetti oltre le anastomosi trasversali fra le due vene ne esistono quantità longitudinali che riuniscono due tratti successivi della stessa vena. (Fig. 3).

Tutti questi rami anastomotici presentano frequentemente delle valvole con tali disposizioni che li fanno ascrivere alla categoria dei canali di sicurezza descritti da Jarjavay.

Esaminando in fine i fasci più piccoli intermuscolari ed intramuscolari, si nota come qui le anastomosi si fanno più numerose e relativamente più grosse. Osservato ciò volli ricercare se fosse possibile di stabilire la ragione che regola questa variabilità nel numero e nella disposizione delle anastomosi, e mi sembrò di potere asserire anzi tutto che esse sono più numerose quanto più piccolo è il calibro dei vasi che costituiscono il fascio.

Quanto poi al fatto dell'essere più numerose nella faccia profonda dei fasci che decorrono più superficialmente, mi sembrò di potere mettere questo fatto insieme col primo ed attribuire la ragione alla pressione che esercitano sul fascio le masse muscolari e che richiede quindi maggiore abbondanza di canali di sicurezza.

Sbocco delle vene satelliti minori nelle maggiori.

In questa parte del mio lavoro espongo il resultato di ricerche condotte allo scopo di studiare il modo col quale le vene satelliti che accompagnano le arterie minori si riuniscono a quelle maggiori.

È un argomento questo non stato preso fin qui in considerazione dagli autori e solo toccato in qualche parte e solamente per i *vasi brachiali* da Barkow (1) nel suo classico lavoro sopra le vene della estremità superiore.

Per questo studio mi sono servito di gran quantità di arti superiori, nei quali iniettavo le arterie e le vene sia con la massa a base di sego adottata da Lauth sia con quella di Teichmann.

Allorchè nella dissezione di questi arti trovavo una disposizione degna di nota, asportavo i vasi isolandoli accuratamente dai tessuti circostanti, onde poterli osservare a migliore agio e conservarli dopo averli fatti seccare.

Le disposizioni che si presentano nella riunione delle vene satelliti minori alle maggiori, sono svariatissime e perciò dopo averne osservate ed annotate il maggior numero possibile fu mia prima cura di vedere se si potesse raggrupparle sotto dei tipi. Ed è questo appunto ciò a cui sono giunto.

La disposizione più comune e, sarei per dire più regolare, è quella che viene presentata di solito dai rami muscolari dei fasci vasali di un calibro al disotto del medio. (Es. il fascio radiale e il fascio cubitale).

In essa (fig. 3) le due vene satelliti che accompagnano la diramazione arteriosa si gettano separatamente e parallelamente nella vena radiale dello stesso lato. Lo sbocco può essere munito o no di una valvola ostiale. Generalmente però subito al disotto di quello del ramo distale, la vena radiale presenta una valvola (fig. 4).

Tipo II. — Le due vene satelliti della diramazione, sboccano una nella radiale del lato corrispondente ad una in quella del lato opposto. La disposizione delle valvole è la stessa, ma il fascio della diramazione presenta l'asse suo trasverso disposto perpendicolarmente a quello del fascio principale (fig. 5).

Tipo III. — Le due vene satelliti giunte al fascio piegano una prossimalmente ed una distalmente continuandosi con la vena corrispondente principale, la quale perciò apparisce in tal punto interrotta (fig. 6).

Questa disposizione che ho notata specialmente nel fascio brachiale mi è sembrata interessante perchè nel ramo e nel tronco distale la circolazione è costretta a seguire un cammino inverso e ricercando perciò in qual modo essa potesse sorprendere la sua via, ho notato in

tale circostanza una disposizione non presa in esame da Jarjavay fra i suoi *canali di sicurezza*. Poco al disotto della piegatura esiste una valvola venosa ed al di sopra di questa, costantemente, una grossa anastomosi che la fa continuare con quella dell'altro lato (fig. 3).

Questa disposizione può trovarsi variata come apparisce nella fig. 7.

Tipo IV. — Le due vene che accompagnano la diramazione si riuniscono in un sol tronco, il quale piegando prossimalmente lungo l'arteria ne costituisce la vena satellite corrispondente. Il segmento distale di questa, giunto alla diramazione, si getta nella vena satellite dell'altro lato (fig. 8).

Tipo V. — Le due vene satelliti non si gettano nelle vene del fascio, ma invece in un'altra vena vicina. Tale disposizione, riprodotta nelle sue varie modalità alle figg. 8 e 9, ho io trovata più specialmente in corrispondenza dei vasi muscolari della *arteria brachiale*.

Infine ho voluto studiare come si comportano le vene là dove l'arteria di cui sono satelliti si divide in rami terminali. Se si incomincia lo studio della divisione dei fasci più grossi: ad es. da quella del *brachiale* in *radiale* ed *ulnare* si nota subito come difficilmente le due vene satelliti del tronco risultino ciascuna dalla riunione delle due del ramo corrispondente, come è rappresentato alla fig. 10.

Il più delle volte invece è una delle vene che prende il sopravvento e raccoglie ad esempio tre delle quattro vene della diramazione. E questa tendenza alla preponderanza di una vena sull'altra tanto per il calibro, quanto per il numero di rami che raccoglie, si manifesta sempre più man mano che da tronchi minori si va verso i maggiori. Non è raro infatti trovare alla piegatura del gomito la disposizione che riproduco alla fig. 15.

Le figure 11, 12, 13, 14, e 15 riproducono gli stadi attraverso i quali dalla disposizione tipica nella quale le due vene di ciascun ramo di biforcazione si continua con la vena satellite corrispondente del tronco, si passa a quella nella quale la maggior parte delle vene dei rami di biforcazione si riuniscono in una sola delle vene satelliti del tronco.

In alcuni casi, e la fig. 15 ne rappresenta uno, tutte la vene satelliti dei rami di biforcazione si riuniscono in una sola delle vene satelliti del tronco ed in tal caso l'altra proviene da una vena vicina.

Io metto in relazione questo fatto col trovarsi una sola vena satellite ad accompagnare le arterie più grosse degli arti e lo spiego come una sorta di termine di passaggio.

Infatti noi vediamo che man mano si procede verso la radice dell'arto una delle vene satelliti tende sempre più a prendere il primato sull'altra tanto per calibro quanto per importanza, ed in tal modo si spiega come alla fine non se ne trovi più che una sola.

Bibliografia.

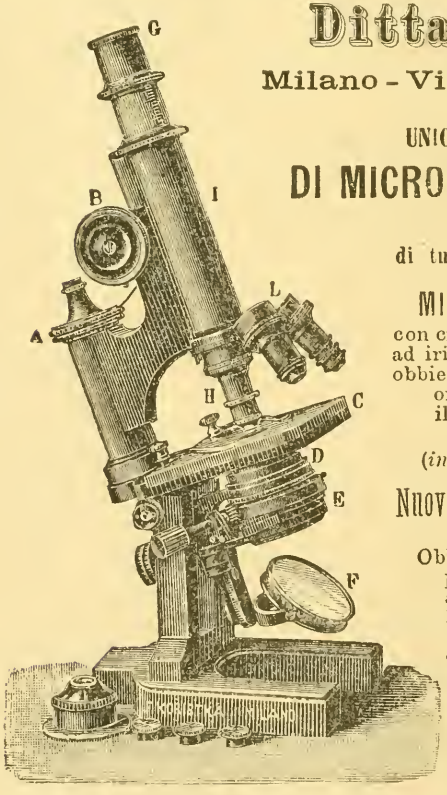
1. Barkow H. C. L. — Die Venen der obern Extremität des Menschen. *Breslau, 1868.*
2. Foulhioux. — *Revue méd. 1825, t. 4, p. 68,* cit. da Velpeau.
3. Giacomini C. — Della prematura divisione dell'arteria del braccio. *Torino, 1874.*
4. Jarjavay. L. — Les Canaux de sureté. *Paris, 1883.*
5. Malgaigne J. F. — Traité d'Anatomie Chirurgicale. *Bruxelles, 1838, p. 109.*
6. Richet. — Traité d'Anatomie Chirurgicale.
7. Sappey Ph. C. — Traité d'Anatomie descriptive. *T. II. Paris, 1876.*
8. Serres. — Cit. da Malgaigne.
9. Velpeau A. L. M. — Traité complet d'Anatomie Chirurgicale. *Bruxelles, 1834.*

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA.

Votazione per il Consiglio Definitivo.

Riuscirono eletti: *Presidente:* Pavesi Prof. Pietro, Università di Pavia. — *Vice-Presidenti:* Parona Prof. Corrado, Università di Genova e Emery Prof. Carlo, Università di Bologna. — *Segretario-Cassiere:* Monticelli Prof. Francesco Saverio, Università di Napoli. — *Vice-Segretario:* Ghigi Dott. Alessandro, Università di Bologna.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitarî del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco 3 e 7*, uno ad immersione omogenea $^1/_{12}''$, due oculari 2 e 4; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}''$ Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1894, Band XI, Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 ed 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS

a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Firenze. Società Tip. Fior., Via S. Gallo, 33. — 1900.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Padova

Ufficio di Direzione ed Amministrazione : *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno – Abbuonamento annuo L. 15.

XI Anno **Firenze, Luglio 1900** **N. 7**

SOMMARIO: Bibliografia. — Pag. 209-218.

Comunicazoni Originali: **Tenchini L.,** Di un singolare processo osseo della diafisi del femore umano. (Con tav. IX[a]). — **Mazzarelli G.,** Ancora sullo sviluppo dell'*Aplysia limacina*, L. — **Banchi A.,** Rudimenti di un terzo elemento scheletrico (*Parafibula*) nella gamba di alcuni rettili. (Con 10 figure). — Pag. 218-243.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

I. Scritti generali di Zoologia e di Anatomia.

— Rendiconto sommario delle sedute della XIV Riunione della Società anatomica in Pavia (18-21 aprile 1900), in: *Gazz. d. Ospedali, An. 21, N. 63, pag. 660-662. Milano, 1900.*

— Questionario e corrispondenze relativi ad argomenti di biologia generale. — *Riv. di Sc. biologiche, An. 2, N. 3, pag. 210-212. Milano, 1900.*

Andres A. — La misurazione razionale degli organismi col metodo dei millesimi somatici o millisomi (somatometria). Con tav. — *Rendic. d. R. Istit. Lomb. di Sc. e Lett., Serie 2, Vol. 33, Fasc. 7-8, pag. 398-429. Milano, 1900*

Barduzzi D. — Cenno commemorativo di Lazzaro Spallanzani nel primo centenario della morte. — *Atti d. R. Accad. d. Fisiocritici in Siena, An. Accad. 208, Serie 4, Vol. 11, N. 5, pag. 225-229. Siena, 1899.*

Bernabei G. — Intorno alle opere di Luigi Metaxà. Ricerche bibliografiche. — *Estr. di pp. 4 d. Giorn. d. R. Soc. ed Accad. Veterinaria Ital., An. 49, N. 6, Febbr. 1900. Torino, 1900.*

M. Z.

*

Bertelli D. — Commemorazione del Prof. Giampaolo Vlacovich letta il giorno 14 Gennaio 1900 nell'Aula Magna della R. Università di Padova. — *Padova, tip. G. B. Randi, 1900. Con ritratto. pp. 24.*

Caiandruccio S. — Su alcune inesattezze rinvenute nel Compendio di Zoologia di Carlo Emery. Nota rettificativa. — *Catania, tip. Barbagallo e Scuderi, 1900. pp. 8.*

Camerano L. — Lo studio quantitativo degli organismi ed il coefficiente somatico. — *Atti d. R. Accad. d. Sc. di Torino, Vol. 35, Disp. 5 (1899-1900), pag. 201-220. Torino, 1900.*

Carruccio A. — Per la inaugurazione della Società Zoologica Italiana nella R. Università di Roma (22 Marzo 1900). — *Senza data. pp. 12.*

De-Giovanni A. — Giovanni Zoja. Necrologio. *Gazz. d. Ospedali, An. 20, N. 154, pag. 1640. Milano, 1899.*

Foà C. — L'innesto delle ovaja in rapporto con alcune questioni di biologia generale. — *Atti d. R. Accad. d. Lincei, Cl. di Sc. fis., matem. e nat. (Rendic.), An. 297, Serie 5, Vol. 9, Fasc. 6, 1° Semestre, pag. 230-232. Roma, 1900.*

Lioy P. — Alleanze zoologiche. — *Atti d. R. Istit. Veneto di Sc., Lett. ed Arti, Tomo 59 (Serie 8, Tomo 2), Disp. 3, pag. 287-293. Venezia, 1899-1900.*

Maggi L. — Giovanni Zoja: Necrologio. — *Boll. scientifico, An. 21, N. 4, pag. 135-140. Pavia, 1899.*

Maggi L. — Commemorazione del Prof. Giovanni Zoja. — *Boll. scientifico, An. 21, N. 4, pag. 128-135. Pavia, 1899.*

Monticelli S. — La scuola zoologica napoletana. — *Giorn. internaz. d. Sc. mediche, An. 22, Fasc. 5, pag. 193-215. Napoli, 1900.*

Romiti G. — Giovanni Zoja: Necrologio. — *Monit. zool. ital., An. 10, N. 12, pag. 296-300. Firenze, 1899.*

Silvestri A. — Una importante questione di nomenclatura zoologica. — *Atti Accad pontificia d. Nuovi Lincei, An. 53 (1899-1900), Sess. 2 d. 21 Gennaio 1900, pag. 77-86. Roma, 1900.*

Supino R. — Sommario di zoologia teorico-pratica ad uso delle Università con prefazione del Prof. G. Canestrini. — *Un vol. in 16° di pag. 240, con 99 incisioni. Milano, Edit. F. Vallardi.*

Todaro F. — Lazzaro Spallanzani. — *Estr. d. Suppl. al Policlinico, anno 1899. Roma, Soc. Edit. Dante Alighieri, 1899. pp. 15.*

Vignoli T. — I musei moderni di Storia Naturale. — *Rendic. d. R. Ist. Lomb. di Sc. e Lett., Serie 2, Vol. 33, Fasc. 5, pag. 246-251, Fasc. 7 e 8, pag. 332-344 e Fasc. 9, pag. 504-510. Milano, 1900.*

II. Evoluzionismo biologico. Filogenia.

Cattaneo G. — Che cosa si deve intendere per « eredità dei caratteri acquisiti. » — *Riv. di Sc. biol., An. 2, N. 4-5, pag. 315-325. Milano, 1900.*

Cattaneo G — I limiti della variabilità. (A proposito di un libro del prof. D. Rosa). — *Riv. d. Sc. biologiche, N. 1-2, Vol. 2. Estr. di pp. 10. Como, 1900.*

Celesia P. — Il polimorfismo nella divisione del lavoro sociale. — *Riv. di Sc. biolog., An. 2, N. 4 5, pag. 343-347. Milano, 1900.*

Cuboni G. — La teratologia vegetale e i problemi della biologia moderna. — *Riv. di Sc. biolog., An. 2, N. 4-5, pag. 279-314. Milano, 1900.*

Delpino F. — Questioni di biologia vegetale (3). Funzione nuziale e origine dei sessi. Con 5 fig. — *Riv. d. Sc. biolog., Anno 2, N. 4-5, pag. 241-278. Milano, 1900.*

Fabani C. — Il domma e l'evoluzionismo. — *Mem. d. Accad. pontificia d. Nuovi Lincei, Vol. 15, pag. 1-94. Roma, 1899.*

Fenizia C. — Il centenario del MDCCXIX. Un precursore Napoletano dell'evoluzione [Francesco Maria Pagano]. Con ritratto. — *Atti d. Soc. Veneto-Trentina di Sc. Natur. resid. in Padova, Serie 2. Vol. 4, Fasc. 1, pag. 79-115. Padova, 1900.*

Lombroso C. — Ancora dei caratteri acquisiti (Paguri, Cammelli e Zebù). — *Riv. di Sc. biolog., An. 2, N. 3, pag. 161-179. Milano, 1900.*

Lombroso G. — L'atavismo nel delitto e l'origine delle specie. — *Arch. di Psich., Sc. penali ed Antropol. crimin., Vol. 20 (Vol. 4 d. Serie 2), Fasc. 5-6, pag. 579-580. Torino, 1899.*

Lombroso G. — Il polimorfismo degli insetti sociali e degli uomini. — *Riv. di Sc. biolog., An. 2, N. 4-5, pag. 326-331. Milano, 1900.*

Rosa D. — La riduzione progressiva della variabilità e suoi rapporti coll'estinzione e coll'origine delle specie (Riassunto dell'A.). — *Monit. Zool. ital., An. 11, N. 3, pag. 65-69. Firenze, 1900.*

III. Ontogenia (Embriogenia. Organogenia)

Barberio M. — Il centrosoma nelle uova primordiali della coniglia. Con tav. — *Annali di Ostetr. e Ginecologia, An. 21, N. 10, pag. 777-790. Milano 1899.*

Barberio M. — Contributo alla patologia dell'uovo umano. Con tav. — *Estr. di pp. 16 dal Giorn. d. Assoc. Napol. dei Med. e Natur., Anno 10, Punt. 3. Napoli, 1900.*

Bidone E. et Gardini P. L. — Les hématies et l'hémoglobine de la femme grosse et du foetus. Recherches et comparaisons comme contribution à l'étude de la physiologie des diverses époques de la grossesse. — *Arch. Ital. de biolog., Tome 32, Fasc. 1, pag. 36-45. Turin, 1899.*

Dorello P. — Studi embriologici sui Rettili. Parte I^{a}. Osservazioni e considerazioni sullo sviluppo delle cavità cefaliche nella *Seps chalcides*. — Parte II^{a}. Sulla formazione dell'ipocorda nella *Seps*. Con tav. — *Ricerche fatte nel Lab. di Anat. norm. d. R. Univ. d. Roma ed in altri Lab. biolog., Vol. 7, Fasc. 3 e 4, 1900. Estr. pag. 215-251.*

Carazzi D. — Sull'embriologia dell'*Aplysia limacina L.*: nota critica. — *Monit. Zool. Ital., An. 11, N.4, pag. 124-127. Firenze, 1900.*

Ciaccio G. V. — Parallelo tra gli spermatozoidi del *Triton cristatus* e quelli della *Rana esculenta*. — *Rendic. d. R. Accad. d. Sc. d. Istit. di Bologna, Sess. d. 14 maggio 1899, in: Bull. d. Sc. mediche, An. 70, Serie 7, Vol. 10, Fasc. 6, pag. 424-429. Bologna, 1899.*

Collina M. — Recherches sur l'origine et considérations sur la signification de la glande pituitarie. — *Arch. Ital. de Biologie, Tome 32, Fasc. 1, pag. 1-20. Turin, 1899.*

Cutore G. — Ricerche istologiche sulla anomalia del canale midollare in un embrione di pollo di 48 ore. Con tav. — *Estr. di pp. 8 d. Atti d. Accad. Gioenia d. Sc. Natur. in Catania, Vol. 13, Serie 4, Memoria XV. Tip. Galatola.*

Ferroni E. — Ricerche ed osservazioni sul sangue della madre e sul sangue del feto.— *Annali di Ostetr. e Ginecol., An. 21, N. 10. pag. 791-832. Milano, 1899.*

Giacomini E. — Sul presunto epitelio nella faccia interna della membrana testacea (*membrana testae*) dell'uovo di gallina. Con 5 fig. — *Monit. Zool. Ital., An. 11, N. 5, pag. 151-165, Firenze, 1900.*

Giannelli L. — Alcuni ricordi sugli abbozzi ventrali primitivi del pancreas nei Rettili.— *Atti d. R. Accadem. d. Fisiocritici, Serie 4, Vol. 12, N. 4, pag. 189-190, Siena, 1900.*

Grandis V. — Studi sulla composizione della placenta. Componenti solidi e liquidi, sostanze organiche, materie estrattive ed albuminose della placenta. — *Atti d. R. Accad. d. Lincei, Cl. di Sc. fis. matem. e nat. (Rendic.), An. 297, Serie 5, Vol. 9, Fasc. 5, Semestre 1°, pag. 170-176. Roma, 1900.*

Guerri V. — Ricerche sui rapporti fra la tasca di Ratke e la tasca di Seessel negli Uccelli. Nota riassuntiva. Con fig. — *Perugia, 1900. Estr. di pp. 14, d. Annali d. Facoltà di Medicina d. Univ. di Perugia e Mem. d. Accad. Medico-chir. di Perugia, Vol. 12, Fasc. 1, 1900.*

Herlitzka A. — Ricerche sul trapiantamento. Il trapiantamento delle ovaje. — *Ricerche di Fisiologia e Scienze affine dedicate al Prof. L. Luciani nel 25° anniversario del suo insegnamento. III maggio MCM. Milano, Soc. Edit. Libraria, pag. 135-147.*

Oliva L. — Ricerche sperimentali sulla migrazione interna dell'ovulo. — *Gazz. d. Ospedali, An. 20, N. 127, pag. 1337-1339. Milano 1899.*

Paladino G. — Della nessuna partecipazione dell'epitelio della mucosa uterina e delle relative glandole alla formazione della decidua vera e riflessa della donna. Con fig. — *Arch. di Ostetricia e Ginecol., An. 2, N. 9, p. 389-397. Napoli, 1895.*

Paladino G. — Di una cavità imbutiforme nel punto d'impianto sul corion del peduncolo addominale. — *Rendic. d. Accad. d. Sc. fis. e matem. (Sez. d. Soc. R. di Napoli, An. 38, Fasc. 8-12, pag. 227-228. Napoli 1899.*

Paladino G. — Sur la genèse des espaces intervilleux du placenta humain et de leur premier contenu comparativement à la même partie chez quelques mammifères (avec 1 pl.). — *Arch. ital. de Biologie, Tome 32. Fasc. 3, pag. 395-405. Turin, 1899.*

Rondino A. — Un giovanissimo embrione umano con speciale considerazione agli annessi ed allo sviluppo della placenta. Con figure. — *Arch. di Ostetricia e Ginecol., An. 7, N. 1-2, pag. 29-44. Napoli, 1900.*

Rondino A. — Una rara anomalia di un embrione [umano] nei primissimi stadii di sviluppo. Con 1 tav. e 2 fig. — *Arch. di Ostetr. e Ginecol., An. 6, N. 10, pag. 577-585. Napoli, 1899.*

Rossi U. — Sullo sviluppo della ipofisi e sui rapporti primitivi della corda dorsale e dell'intestino. Con 2 tav. — *Lo Sperimentale, An. 54, Fasc. 2, pag. 133-194. Firenze, 1900.*

Rossi U. — Sullo sviluppo della ipofisi. — *Rendic. d. Accad. medico-fisica fiorentina, seduta d. 21 Marzo 1900, in: Lo Sperimentale, An. 54, Fasc. 2, pag. 246-248. Firenze, 1900.*

Rossi U. — Sui primitivi rapporti della corda dorsale e dell'intestino. — *Rendic. d. Accad. medico-fisica fiorentina, seduta d. 21 Marzo 1900, in: Lo Sperimentale, An. 54, Fasc. 2, pag. 248-249. Firenze, 1900.*

Rossi U. — Alcune osservazioni al lavoro di A. Pfister: « Veränderungen des Froscheies und Eierstockes unter dem Einflusse eines Entzündung erregenden Agens ». — *Annali d. Facoltà di Medicina e Mem. d. Accad. med.-chir. di Perugia, Vol. 11, Fasc. 1, pag. 36-44. Perugia, 1899.*

Rossi U. — Alcune considerazioni sul lavoro di J. Disse: « Uber die erste Entwickelung des Riechnerven ». — *Annali d. Facoltà di Medicina e Mem. d. Accad. med.-chir. di Perugia, Vol. 11, Fasc. 1, pag. 23-35. Perugia, 1899.*

Sala L. — Sullo sviluppo dei cuori linfatici e dei dotti toracici nell'embrione di pollo. Con 2 tav. — *Ricerche fatte nel Laborat. di anat. norm. d. R. Univ. di Roma ed in altri Laborat biol., Vol. 7, Fasc. 3-4, pag. 263-296. Roma, 1900.*

Staderini R. — Straordinario sviluppo del peduncolo ipofisario in un embrione di coniglio della lunghezza di 38 mm. Con tav. — *Monitore Zool. Ital., Anno 11. N. 4, pag. 131-137. Firenze, 1900.*

Staderini R. — Intorno alle cavità premandibolari del *Gongylus ocellatus* e al loro rapporto con la tasca ipofisaria. 1ª Nota — *Bull. d. Sedute d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, Fasc. 63 (Nuova Serie), Marzo 1900, pag. 18. Catania, 1900.*

Staderini R. — Intorno alle cavità premandibolari del *Gongylus ocellatus* e al loro rapporto con la tasca ipofisaria di Rathke. Con tav. — *Estr. di pp. 10 d. Atti d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, Vol. 13, Serie 4, Mem. 12. Catania, 1900.*

Staderini R. — Sopra la particolare disposizione della parete dorsale della cavità faringea in embrioni di coniglio e di pecora. — *Boll. d. sedute d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, Fasc. 63 (Nuova Serie), Marzo 1900, pag. 17-18. Catania, 1900.*

Staderini R. — Sopra la particolare disposizione della parete dorsale della cavità faringea in embrioni di coniglio e di pecora. Con tav. — *Estr. di pp. 16 d. Atti d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, Vol. 13, Serie 4, Memoria 11ª. Catania, 1900.*

Tirelli V. — De l'influence des basses températures sur l'évolution de l'embryon de poulet (Résumé de l'A.). — *Arch. ital. de Biologie, Tome 33, Fasc. 1, pag. 37-50. Turin, 1900.*

Tornatola. — Del mesoderma pericristalliuico negli embrioni dei vertebrati. — *Comunicaz. fatta al XV Congresso d. Associaz. ottalmol. ital. in Torino dal 2 al 6 ottobre 1898, in: Annali di Ottalmologia, An. 27, Fasc. 6, pag. 548-550. Pavia, 1898.*

Tornatola. — Della formazione dei vasi nel vitreo embrionale. — *Comunicaz. fatta al XV Congresso d. Associaz. ottalmol. ital. in Torino dal 2 al 6 ottobre 1898, in: Annali di Ottalmologia, An. 27, Fasc. 6, pag. 550-553. Pavia, 1898.*

Tornatola S. — Note intorno alle « Osservazioni sull'origine del vitreo » del Dott A. Carini. — *Monit. zool. ital., An. 11, N. 3, pag. 106-111. Firenze, 1900.*

Valenti G. — Sopra le prime fasi di sviluppo della musculatura degli arti nel *Gongylus ocellatus*. — *Rendic. della R. Accad. d. Sc. d. Istit. di Bologna, Sess. d. 28 maggio 1899, in: Bull. d. Sc. Mediche, An. 70, Serie 7, Vol. 10, Fasc. 7, pag. 510-512. Bologna, 1899.*

Versari R. — Contributo alla conoscenza della morfogenesi degli strati vascolari della coroide nell'occhio dell'uomo e di altri mammiferi. Con tav. — *Ricerche fatte nel Labor. di Anat. norm. d. R. Univer. di Roma ed in altri Lab. biologici, Vol. 8, fasc. 1, pag. 5-31. Roma 1900. Estr.*

Wiedersheim R. — Cure parentali nei vertebrati inferiori. Con 22 fig. — *Riv. di Sc. biol., An. I, N. 11-12, pag. 801-836. Milano, 1899.*

Zimmerl U. — Contributo alla conoscenza dell'ontogenesi dello stomaco dei ruminanti (Organogenesi). Con tav. I e II. — *Monit. Zool. ital., An. 11, N. 1, pag. 13-29. Firenze, 1900.*

IV. Istologia.

Barbèra A. G. e Bicci D. — Contributo alla conoscenza delle modificazioni che il digiuno apporta negli elementi anatomici dei varii organi e tessuti dell'economia animale. Capsule surrenali. — *Estr. di pp. 4 d. Boll. d. Sc. Mediche di Bologna, Serie 7, Vol. 11, Anno 1900. (Rendic. d. Ad. d. Soc. Med. Chir. di Bologna). Ad. d. 12 Maggio 1900.*

Baroncini L. e Beretta A. — Ricerche istologiche sulle modificazioni degli organi nei mammiferi ibernanti. — *La Riforma medica, An. 16, N. 93 (Vol. 2, N. 18), pag. 206-210 e An. 16, N. 94 (Vol. 2, N. 19), pag. 218-220. Napoli, 1900.*

Bentivegna A. — Le alterazioni degli elementi nervosi nelle occlusioni sperimentali dell'intestino. — *La Riforma medica, An. 15, Vol. 4, N. 51 e N. 52, pag. 603-606 e 615-617. Napoli, 1899.*

Boccardi G. e Tria G. — Ricerche istologiche sui centri nervosi encefalici dopo la recisione del simpatico cervicale ne' conigli. — *Atti d. R. Accad. Medico-chir. di Napoli, An. 53, N. 2, pag. 179-183. Napoli, 1899.*

Comparini-Bardzky L. — Sulle alterazioni degli elementi nervosi nell'avvelenamento per pirodina. — *Atti della R. Accad. d. Fisiocritici in Siena, An. accad. 208, Serie 4, Vol. 11, N. 7, pag. 395-398. Siena, 1899.*

Comparini-Bardsky L. — Sulle modificazioni che il processo putrefattivo può imprimere alle cellule nervose già patologicamente alterate. — *Atti d. R. Accad. d. Fisiocritici in Siena, (Proc. verb. d. adunanze) Serie 4, Vol. 12 (An. accad. 209), N. 1, pag. 6-7. Siena, 1900.*

Comparini-Bardzky L. — Sulle modificazioni che il processo putrefattivo può imprimere alle cellule nervose già patologicamente alterate. — *Riv. di Patol. nervosa e mentale, Vol. 5, Fasc. 2, pag. 49-63. Firenze, 1900.*

Crevatin F. — Di alcune forme di corpuscoli nervosi del connettivo sottocutaneo e della loro struttura. — *Rendic. d. R. Accad. d. Sc. d. Istituto di Bologna, Sess. d. 12 Novembre 1899, in: Bull. d. Sc. Mediche, An. 71, Serie 7, Vol. 11, Fasc. 2, pag. 251-252. Bologna, 1900.*

Crevatin F. — Di alcune forme di corpuscoli nervosi del connettivo sottocutaneo e della loro struttura. Con 2 tav. — *Rendic. d. Sess. d. R. Accad. d. Sc. d. Istituto di Bologna, Nuova Serie, Vol. 4 (1899-1900), Fasc. 1, pag. 10-20. Bologna, 1900.*

Curcio E. - Prima serie di ricerche isto-patologiche sulle alterazioni delle cellule nervose del midollo, consecutive alla rapida decompressione. Con 4 tav. — *Annali di medicina navale, An. 5, Fasc. 9-10, pag. 979-1021. Roma, 1899.*

Donaggio A. — I canalicoli del citoplasma nervoso e il loro rapporto con uno spazio perinucleare. Con fig. — *Riv. sperim. di Freniatria, Vol 26, Fasc. 1, pag. 188-196. Reggio Emilia, 1900.*

Falcone C. e **Gioffredi C.** — Sopra una speciale localizzazione delle lesioni del sistema nervoso centrale nell'avvelenamento sperimentale da fenacetina — *Giorn. internaz. d. Sc. mediche, An. 21, Fasc. 21, pag. 961-964. Napoli, 1899.*

Foà C. — Sulla fine struttura degli epitelii pavimentosi stratificati. Con tav. — *Atti d. R. Accad. d. Sc. di Torino, Vol. 34, Disp. 15 (1898-1899). pag. 736-744. Torino, 1899.*

Foà C. — Sur la fine structure des épitheliums pavimenteux stratifiés (avec 1 pl.). — *Arch. ital. de Biologie, Tome 32, Fasc. 2. pag. 261-270. Turin, 1899.*

Foà P. — Sur les plaquettes du sang. — *Arch. ital. de Biologie, Tome 33, Fasc. 1, pag. 83-86. Turin, 1900.*

Foà P. e **Cesaris-Demel.** — Leucocitosi e midollo delle ossa. — *Atti d. R. Accad. d. Sc. di Torino, Vol. 34, Disp. 15 (1898-1899), pag. 670-687. Torino, 1899.*

Gherardini P. — Osservazioni relative alla natura ed al significato patologico delle *Mastzellen* nei tessuti. — *Il Policlinico, An. 5, Vol. 5-M, Fasc. 7. pag. 323-331. Roma, 1898.*

Giacco A. — Sul potere riducente dei tessuti animali. — *Arch. di Farmacol. e Terapeutica, Vol. 7, Fasc. 10-11, pag. 449-470. Palermo, 1899.*

Giauri R. — Sulle alterazioni nervose dell'uremia umana. Con fig. — *Arch. ital. di Medicina interna, Vol. 2, Fasc. 3-6, pag. 223-233. Palermo, 1899.*

Grandis V. e **Mainini C.** — Studi sui fenomeni chimici che hanno luogo nella cartilagine epifisaria durante il periodo di accrescimento dell'osso. Con tav. — *Arch. per le Sc. Mediche, Vol. 24, Fasc. 1, pag. 49-66. Torino, 1900.*

Greco V. — La leucocitosi in gravidanza. — *Arch. di Ostetricia e Ginecol., An. 6, N. 12, pag. 705-727. Napoli, 1899.*

Guarnieri G. e **Daddi G.** — Sulla metamorfosi nucleinica degli eritrociti. — In *Ricerche di Fisiologia e Sc. affini dedicate al Prof. L. Luciani nel 25° anniversario del suo insegnamento. III Maggio MCM. Milano, Soc. Edit. Libraria. Pag. 195-210. Con tav.*

Guerrini G. — De l'action de la fatigue sur la structure des cellules nerveuses de l'écorce. — *Arch. Ital. de Biologie, Tome 32, Fasc. 1, pag. 62-64. Turin, 1899.*

Guerrini G. — Delle minute modificazioni di struttura della cellula nervosa corticale nella fatica. Con fig. — *Giorn. di Patologia nervosa e mentale, Vol. 5, Fasc. 1, pag. 1-18. Firenze, 1900.*

Lugaro E. — I recenti progressi dell' anatomia del sistema nervoso in rapporto alla psicologia ed alla psichiatria. — *Vedi M. Z., XI, 6, 178.*

Lugaro E. — Sulla patologia delle cellule dei gangli sensitivi. Con fig. — *Riv di Patologia nervosa e mentale, Vol. 5, Fasc. 4, pag. 145-161. Firenze, 1900. (Continua).*

Marchesini R. — Sulla presenza e persistenza del nucleo negli eritrociti dei mammiferi adulti. — In *Ricerche di Fisiologia e Sc. affini dedicate al Prof. L. Luciani nel 25° anniversario del suo insegnamento. III Maggio MCM. Milano, Soc. Edit. Libr. Pag. 53-56. Con tav.*

Marchesini R. — Ematoblasti e piastrine. — *Malpighi, Gazz. medica di Roma, An. 26, Fasc. 1, pag. 1-6. Roma, 1900.*

Margarucci O. — Ricerche sperimentali sulla rigenerazione del tessuto osseo. Con fig. — *Il Policlinico, An. 3, Vol. 3-C, Fasc. 8, pag. 353-378. Roma, 1896.*

Martini V. — Dell'influenza dell'osso calcinato nel processo di rigenerazione ossea. Con fig. — *Il Policlinico, An. 5, Vol. 5-C, Fasc. 8, pag. 349-363. Roma, 1898.*

Martinotti C. — Sur quelques particularités de structure des cellules nerveuses. — *Arch. ital. de Biologie, Tome 32, Fasc. 2, pag. 293-308. Turin, 1899.*

Massaro D. — Le alterazioni degli elementi nervosi nell'anemia sperimentale. — *Annali d. R. Clinica Psichiatrica e Neuropatologica di Palermo, Vol. 1, Anno 1898-99 Palermo, 1899. Pag. 41-56. Con 6 fig.*

Mirto D. — Sulle alterazioni degli elementi nervosi nel latirismo sperimentale acuto. — *Annali d. R. Clinica Psichiatrica e Nevropatologica di Palermo, Vol. 1, Anno 1898-99. Palermo, 1899. Pag. 71-88. Con 7 fig.*

Mirto D. — Sulle alterazioni delle cellule del ganglio cervicale superiore, in seguito al taglio dei diversi rami di distribuzione di esso. — *Annali d. R. Clinica Psichiatrica e Neuropatologica di Palermo, Vol. 1, Anno 1898-99. Palermo, 1899. Pag. 57-70. Con 7 fig.*

Modena G. — La fine struttura della cellula nervosa: rassegna critica. Con 11 fig. — *Riv. sperim. di freniatria, Vol. 26, Fasc. 1, pag. 197-219. Reggio Emilia, 1900.*

Modica O. — Gli elementi del sistema nervoso centrale nella morte per inibizione cardiaco-respiratoria. — *Rendic. Accad. d. Soc. Medico-chir. di Bologna, adunanza d. 29 Marzo 1900, in: Bull. di Sc. mediche, An. 71, Serie 7, Vol. 11, Fasc. 5, pag. 574-578. Bologna, 1900.*

Morpurgo B. — Sul rapporto fra la moltiplicazione dei nuclei e l'accrescimento in lunghezza delle fibre muscolari striate. — *Atti d. R. Accad. d. Fisiocritici in Siena, An. Accad. 208, Serie 4, Vol. 11, N. 4, pag. 149-154. Siena, 1899.*

Morpurgo B. — Osservazioni al lavoro del Dott. G. Bombicci: « Sui caratteri morfologici della cellula nervosa durante lo sviluppo ». — *Arch. per le Sc. Mediche, An. 23, Fasc. 3, pag. 331-333. Torino, 1899.*

Motta-Coco A. — Contributo sperimentale al rapporto tra l'isotonia e la coagulabilità del sangue. — *Estr. di pp. 9 d. Boll. d. Accademia Gioenia di Sc. Nat. in Catania, fasc. 62, Anno 1900.*

Motta-Coco A. — Genesi delle fibre muscolari striate. Con 2 tav. — *Boll. d. Soc. d. Naturalisti in Napoli, An. 13 (Serie 1, Vol. 13), Fasc. unico, pag. 13-32. Napoli, 1900.*

Negri A. — Di una fina particolarità di struttura delle cellule di alcune ghiandole dei mammiferi. — *Com. fatta alla Soc. medico-chir. di Pavia il 15 Dic. 1899. Pavia, 1900 pp. 12, con tav.*

Oberti C. M. — Sugli strati epiteliali di rivestimento dei dotti escretori ghiandolari. — *Boll. d. R. Accad. Medica di Genova, An. 14, N. 3, pag. 113-115. Genova, 1899.*

Paladino-Blandini A. — La stria di Frommann e la struttura del cilindrasse delle fibre nervose centrali e periferiche. Con tav. — *Arch. per le Sc. Mediche. Vol. 23, Fasc. 4, pag. 337-348, Torino, 1899.*

Petrone A. — La modificazione strutturale dell'emasia ottenuta col bicloruro di mercurio. — *Boll. d. sedute d. Accad Gioenia di Sc. Nat. in Catania, Fasc. 61, Novembre 1899, pag. 19-20. Catania, 1900.*

Petrone A. — Nuovi resultati sulla struttura del corpicciuolo dell'emasia ottenuti col nitrato d'argento. — *Boll. d. sedute d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, Fasc. 63 (Nuova Serie), Marzo 1900, pag. 13-14. Catania, 1900.*

Petrone A. — La formazione artificiale del trombo bianco. — *Estr. di pp. 2 d. Boll. d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, Fasc. 61, Nov. 1899.*

Petrone A. — Alcune considerazioni sulla memoria del Dott. Rinaldo Marchesini sulla natura del sangue clorotico e sulla causa che lo determina. — *Estr. di pp. 4 d. Boll. d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, Fasc. 62, Gennaio 1900.*

Petrone A. — Alcune osservazioni sulla recentissima comunicazione del Prof. Pio Foà « Rapporto dei globuli rossi e le piastrine ». — *Boll. d. Sedute d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, Fasc. 62 (Nuova Serie). Gennaio 1900, pag. 6-11. Catania, 1900.*

Puglisi-Allegra S. — Sulle alterazioni del sistema nervoso nell'inanizione. — *Messina, tip. D' Amico, 1900. Estr. di pp. 16, con tav. d. Atti d. R. Accad. Peloritana, Anno 15.*

Sacerdotti C. — Sul grasso della cartilagine. Con tav. — *Atti d. R. Accad. d. Scienze di Torino, Vol. 34, Disp. 15 (1898-99), pag. 716-735. Torino, 1899.*

Sacerdotti C. — Globuli rossi e piastrine: nota prelim. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, An. 63, N. 1, pag. 37-40. Torino, 1900.*

Sacerdotti C. — Sur la graisse du cartilage (avec 1 pl.). — *Arch. ital. de Biologie, Tome 32, Fasc. 3, pag 415-435. Turin, 1899.*

Sala G. — Contributo alla conoscenza delle fibre nervose midollate. Con tav. — *Comunic. fatta nella 14ª Riunione dell' « Anatomische Gesellschaft », in Pavia, 18-21 aprile 1900. Pavia, tip. Marelli, 1900 pp. 10.*

Sfameni P. — Sulla composizione chimica della placenta e del sangue fetale nel momento del parto. Nota 1ª. Contenuto di acqua e di sostanze solide, sostanze organiche ed inorganiche, sali solubili ed insolubili. — *Annali di Ostetr. e Ginecol. An. 21, N. 11, pag 851-872. Milano, 1899.*

Sfameni P. — Speciali terminazioni nervose trovate nei piccoli rami di nervi periferici. Con tav. — *Atti d. R. Accad. d. Sc. di Torino, Vol. 35, Disp. 2, (1899-900), pag. 90-97. Torino, 1900.*

Sfameni P. — Influence de la menstruation sur la quantité d'hémoglobine et de corpuscules contenus dans le sang. — *Arch. ital. de Biologie, Tome 32, Fasc. 2, pag. 218-224. Turin, 1899.*

Tarchetti C. e Parodi A. — Contributo allo studio della sostanza iodofila dei globuli bianchi. — *La Clinica Medica ital, An. 38, N. 10, pag. 630-640. Milano, 1899.*

Tiraboschi C. — Contributo allo studio della cellula nervosa. Con 2 tavole. (Continuaz. e fine). — *Boll. d. Soc. romana per gli studi zool., An. 8, Vol. 8, Fasc. 3-5, pag. 143-151. Roma, 1899.*

Verdiani L. — Sulle lesioni del sistema nervoso centrale nell'avvelenamento per acetone. — *Atti d. R. Accad. d. Fisiocritici in Siena, An. Accad. 208, Serie 4, Vol. 11, N. 4, pag. 143-148. Siena, 1899.*

Verson E. — Sull'ufficio della cellula gigante nei follicoli testicolari degli insetti. — *Annuario d. R. Staz. bacologica di Padova, Vol. 27, pag. 1-11. Padova, 1899.*

Volpino G. — Sulla struttura del tessuto muscolare liscio. Con tav. — *Arch. per le Sc. Mediche, An. 23, Fasc. 3, pag. 241-255. Torino, 1899.*

V. Tecnica

Drago S. — Contributo alla preparazione dei globuli bianchi del sangue. — *Gazz. d. Ospedali, An. 21, N. 57, pag. 568. Milano, 1900.*

Carazzi D. — Una camera chiara di Abbè modificata dal Prof. Apathy. Con fig. — *Monit. Zoolog. Ital., An. 11, N. 1, pag. 29-32. Firenze, 1900.*

Dell'Isola G. — Sul valore della formalina in istologia. — *Boll. d. R. Accad. medica di Genova, An. 10, N. 2, pag. 84-94. Genova, 1895.*

Federici F. — Sul nuovo processo di Kronthal per la colorazione del sistema nervoso. — *Estr. d. Bollett. d. R. Accad. medica. Genova, 1900. pp. 3.*

Petrone A. — Una preparazione più facile del formio-carminio molto utile per lo studio del globulo rosso. — *Boll. d. Sedute d. Accad. Gioenia di Sc. Natur. in Catania. Fasc. 63 (Nuova Serie). Marzo 1900, pag. 3-6. Catania, 1900.*

Petrone A. — La solubilità formica del rosso neutrale e sua importanza nella tecnica. — *Boll. d. Sedute d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania. Fasc. 63 (Nuova Serie), Marzo 1900, pag. 6-8. Catania, 1900.*

Tanzig C. — Un nuovo termostato economico di semplice e facile costruzione. Con fig. — *La Riforma medica, An. 16, Vol. 1, N. 50, pag. 591-593. Napoli, 1900.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

Di un singolare processo osseo della diafisi del femore umano.

Nota

del Prof. L. TENCHINI.

(Con Tav. IX[a]).

Ricevuta il 10 giugno 1900.

È vietata la riproduzione.

In questa breve Nota intendo occuparmi di una anomalia, occorsami, or non è molto, nel cadavere di una donna, d'anni 61, morta nello Spedale di Parma, appena accoltavi, per emorragia cerebrale. Non mi fu possibile saperne i precedenti, nè l'autopsia rilevò alcunchè di notevole: — trattavasi di un soggetto discretamente muscoloso, a nutrizione eccellente e ben conservato, onde venne destinato ai consueti esercizi anatomici per preparazioni muscolari. Solo a caso si scoprì nel femore destro la prominenza ossea di cui qui si tratta, e della quale non fui

avvertito che quando l'arto era stato spogliato completamente dei muscoli.

Mi diedi tosto ad investigare nelle altre regioni dello scheletro, ad esaminare sopra tutto l'arto inferiore del lato opposto, a ricomporre, per quanto era fattibile, le parti; ma nulla di consimile trovai nel femore sinistro od altrove, nè riuscii a farmi alcuna idea precisa dei preesistenti rapporti del singolare processo osseo colle parti vicine.

Ciò nonostante parvemi di qualche interesse il caso, che testè presentai all' « *Anatomische Gesellschaft* » (Pavia, 14 Versammlung, aprile 1900); ed ecco ora i particolari che vi si riferiscono. (Veggansi le tre figure annesse).

***

L'insolita propaggine sorge dal margine interno del femore a centim. 6,5 di distanza dal piano orizzontale, su cui appoggia la faccia inferiore articolare del condilo interno — ad un centimetro di distanza dalla branca di divisione interna della linea aspra, decorrente sulla faccia posteriore dell'osso — e sul medesimo livello del punto medio della branca stessa, che, in linea retta dall'epicondilo (o tubercolo del 3° adduttore) misura cent. 9.

Con una base d'impianto, che nel senso verticale è lunga cent. 8 ed ha una spessezza di mm. 9, si dirige quasi verticalmente in alto, parallela alla diafisi del femore e leggermente inclinata in avanti. È alta cent. 5.4 dall'estremità inferiore della base all'apice, mentre non è che di cent. 3,1 contando l'altezza dall'estremità superiore della stessa base, e cioè valutandola solo per quel tratto in cui s'è resa completamente libera dal corpo dell'osso. E siffatta porzione del tutto indipendente va a grado a grado ingrossando dal basso all'alto fino a terminare molto voluminosa, in forma di clava. E però presenta un picciuolo, che in basso, là dove si distacca dall'osso, misura un perimetro di cent. 3, e in alto, nella porzione clavata più grossa, o testa, un perimetro di cent. 5,2.

L'apofisi delimita col margine corrispondente dell'osso uno spazio ovale, col massimo diametro longitudinale di cent. 2,6, spazio che è aperto in alto, perchè l'estremità libera della propaggine non tocca il corpo del femore, ma ne è distante mm. 4. Questo stesso spazio ovale ha un diametro trasverso massimo di mm. 6, il quale corrisponde alla metà altezza circa dello spazio medesimo.

La *testa* dell'apofisi ha una larghezza massima di cent. 2 (diametro trasverso) ed una spessezza, pure massima (diametro antero-posteriore) di cent. 1,4. Essa è incavata da una leggiera doccia, che la intacca

come se fosse stata accavallata da un grosso cordone (tendine?) adagiatovisi sopra d'alto in basso e dall'avanti all'indietro. La doccia però è più manifesta in alto (al sommo dell'apofisi) ed in avanti, che all'indietro, dove si prolunga per brevissimo tratto, presentando le seguenti misure. All'apice dell'apofisi è larga mm. 6; poi, discendendo e dirigendosi in avanti si riduce per un brevissimo tratto a mm. 4; più sotto si allarga subito fino a misurare la larghezza di un centimetro; finalmente si ripiega un po' all'interno facendosi alquanto più stretta, e cioè riducendosi a mm. 8.

Posteriormente la stessa doccia (dal sommo dell'apofisi) non è palese che per il tratto di mm. 5.

La *testa* dell'apofisi presenta inoltre come l'accenno a due punte smusse, rugose, le quali stanno ai lati della doccia, essendo una *interna* e l'altra *esterna*. La punta esterna è meno voluminosa, scabra per una piccola superficie circolare di mm. 7 di diametro; la punta interna invece (esterna rispetto all'asse del corpo femorale) è molto più grossa e si eleva anche un po' di più per circa 2 millimetri. È anch'essa rugosa, e le rugosità formano un'area ovale con un diametro massimo, longitudinale, di cent. 1,5, e un diametro trasverso, pure massimo, di cent. 1,1.

La *base* d'impianto dell'appendice offre tre facce: una, anteriore, incavata a doccia longitudinale (concava nel senso trasversale); una, interna (rispetto all'asse della persona) la quale è piana e iscritta fra due margini longitudinali ben netti, distanti fra loro in alto mm. 6 e in basso mm. 4; ed una, posteriore, convessa d'alto in basso e presentante la traccia di un solchetto longitudinale, più profondo in basso, largo circa mm. 2.

Le superficie rugose delle due punte della testa riproducono verosimilmente l'inserzione di fasci muscolari, e la doccia della testa è dovuta con molta probabilità al tendine della porzione lunga del muscolo grande adduttore.

L'apofisi, sezionata longitudinalmente secondo un piano trasversale, denota la struttura decisamente areolare, per la presenza di trabecole intrecciantisi in vari modi, così da circoscrivere degli spazi alveolari, od areole, più o meno ampie, ma tutte comunicanti fra loro. La struttura areolare, o spugnosa, pienamente confermata anche dall'esame microscopico, è specialmente manifesta nella porzione superiore dell'apofisi, dove campeggia una laminetta ossea, abbastanza robusta, diretta d'alto in basso e bifida superiormente, la quale costituisce come la costola fondamentale e più importante della nervatura trabecolare.

Nell'interno del picciuolo l'apofisi è più massiccia, poichè quivi sono più scarsi e più angusti gli alveoli e più abbondante la sostanza ossea compatta, la quale, prolungandosi in alto, compone al resto dell'apofisi un sottile rivestimento periferico a guisa di buccia.

***

La varietà, di cui è cenno, così com'è nelle sue precise modalità morfologiche descritte, parmi innanzi tutto affatto nuova, perchè, per quanto mi facessi ad indagare nella letteratura anatomica, o richiedessi alla cortesia di colleghi [1], che specialmente si dedicano allo studio delle variazioni ossee, nulla mi venne fatto di poter raccogliere in argomento.

Pensai, a tutta prima, si trattasse del rarissimo *processus supracondyloideus ossis femuris internus* già descritto dal Gruber [2]; ma poi dovetti assolutamente ricredermene, sia perchè nel caso presente l'insolita appendice non vi corrisponde per rapporti, per direzione e per posizione topografica sorgendo fuori del planum popliteum, e sia, sopra tutto, perchè non rappresenta affatto l'esagerazione di quel *tuber supracondyloideum o. f. internum*, che il Gruber stesso così bene segnalò nel femore umano.

Nel mio esemplare il *tuber* esiste bene sviluppato (fig. 2), del tutto indipendente, e senza alcuna relazione coll'anomala propaggine. Del pari, pertanto, non è da assomigliarsi il mio ai casi illustrati dall'Hyrtl [3], dal Calori [4] e dal Rossi [5], che, a contribuzione dei fatti notati dal Gruber, ne indicarono dei nuovi.

E così appare per molti rispetti diverso l'esemplare descritto da quelli di cui gli anatomo-patologi si occuparono parlando di osteomi, di esostosi o di osteoliti presso l'estremità inferiore del femore. Di tal natura furono le osservazioni raccolte, ad es., dal Dide e dal Follin, il primo dei quali descrisse alcune vere e proprie esostosi osteolitiche

---

[1] Sento il dovere di ringraziare in modo speciale, delle indicazioni avute, il collega A. F. Le Double di Tours, così altamente benemerito di tutto ciò che si riferisce alle variazioni organiche, delle quali da lunghi anni egli va occupandosi con tanto profitto degli studi anatomici.

[2] Wenzel Gruber. — Monographie des Canalis supracondyloideus humeri und der Processus supracondyloidei humeri et femoris der Säugethiere und des Menschen. *Mémoires pres. à l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg. Tome huitième, 1859.*

[3] G. Hyrtl.— Tuberosità sopracondiloidea interna e processo sopracondiloideo interno dell'osso del femore. In: *Manuale di Anatomia topografica di G. Hyrtl, tradotto da R. Buonomo, 2ª ediz. ital. eseguita sulla 9ª viennese, a pag. 626. Napoli, 1870.*

[4] L. Calori. — Intorno al processo sopracondiloideo interno del femore nei mammiferi e nell'uomo. *Bologna, 1883, Serie IV, Tomo IV delle Memorie dell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna, letta nella Sessione 8 Aprile 1883.*

[5] U. Rossi. — Un caso di processo sopracondiloideo interno del femore umano. *Lo Sperimentale, Anno XLIV, Tomo LXV, 1890, pag. 614.*

in un femore umano, trovato nei dintorni di Arles [1], ed il secondo rappresentò un' appendice ossea clavata, a superficie libera, rugosa, come esempio possibile di esostosi da sviluppo [2]. L'esempio mio ne differisce, oltre che per la forma, per la posizione della propaggine, che non può dirsi affatto in rapporto nè diretto nè indiretto coll'estremità inferiore dell'osso, da cui sorge.

Meno dissimile però è un altro caso illustrato brevemente dal Sangalli [3], il quale vide una grossa prominenza sorgere al lato interno del femore sinistro di un *giovane morto per le conseguenze di morbillo.* Tuttavia, a differenziarlo dal caso da me qui descritto vale sopra tutto il modo d'impianto della propaggine, la quale, sorta da una lamina ossea semilunare a concavità superiore, circoscrive uno spazio molto largo, sì da aversi, senz'altro, l'idea di una ossificazione parziale del canale dell'Hunter, la qual cosa io non potrei, per la osservazione mia, in alcun modo sostenere [4].

***

Nessun altro fatto, tranne queste poche osservazioni, raccolsi dalla letteratura che potesse, anche solo indirettamente, avere qualche attinenza colla variazione ossea da me ora descritta. Laonde, per ciò solo, parvemi non inutile il registrarla, come non inutile è certo l'indagarne il significato.

Per siffatto rispetto, però, confesso che nulla di concreto mi è possibile affermare, tanto più che molti dati sventuratamente mi mancano, relativi massime ai rapporti precisi dell'insolita propaggine ossea cogli organi vicini.

Mi domandai naturalmente, per primo, se essa dovesse essere l'espressione di un vero e proprio processo patologico; ma nè per l'esame dei caratteri grossolani del pezzo, nè per la considerazione che nulla di più fu rinvenuto in altri punti dello scheletro, nè, sopra tutto, per l'indagine microscopica, potrei in modo assoluto risolvere definitivamente la

(1) M. Dide. — Note sur une apophyse anormale rencontrée sur un fémur humain. *Bulletins de la Société d'Anthropologie de Paris, Tome quatrième, IV^e Série, N. 4, 15 Mai 1893, a pag. 162.*

(2) E. Follin. — Traité elémentaire de pathologie externe. *Tome deuxième, Paris, 1865-1867, a pag. 680, 681.* Esemplari consimili furono pure pubblicati da altri autori, come sarebbe quello del Le Double comunicato alla Società anatomica di Parigi fin dal 1875. — F. Le Double. - Exostose de développement du fémur gauche. *Bulletins de la Soc. anatomique de Paris, L^e année (1875), 3^e Série, Tome X, Paris, 1875, a pag. 129.*

(3) G. Sangalli. — Osservazioni intorno alla Nota di G. Zoja: « Sopra una notevole cresta della diafisi del femore ». *Rendiconti del R. Istituto lombardo di scienze e lettere, Ser. II, Vol. XXX, Fasc. X, Milano, 1897, a pag. 653.*

(4) Più che valendomi dello scritto del Sangalli ho potuto stabilire le differenze esaminando il *pezzo*, che è conservato nell'Istituto di Anatomia patologica della R. Università di Pavia (n. 170, *B* della classe III) e che mi fu dato osservare per cortese condiscendenza del chiarissimo prof. Monti, direttore di quell' Istituto.

questione. Solo è certo che la struttura del processo osseo è quella tipica, normale, dell'osso spugnoso, senza traccia di tessuto cartilagineo, così come del resto appare anche macroscopicamente osservandone la sezione longitudinale trasversa (fig. 3ª).

Nemmeno nel riguardo dell'anatomia comparata mi fu dato riuscire a qualche cosa di concludente, poichè al processo anomalo non vidi far riscontro altri processi congeneri normali in alcun esemplare di femore fra gli animali che mi capitò di esaminare. Nè parmi che sieno da applicarsi affatto al caso mio le osservazioni comparative fatte già dal Gruber, dal Calori e da altri.

Quale, pertanto, deve essere l'interpretazione da darsi alla varietà ossea descritta? Per quanto non possa assolutamente escludere che forse una ricerca comparativa, più estesa di quella che fosse a me concesso di fare, abbia da fornire nuovi criteri di giudizio, ed escluso il fattore patologico o teratologico nel senso vero della parola, la supposizione più attendibile è che si tratti qui della ossificazione di tessuti fibro-connettivi intermuscolari (fra terzo adduttore e vasto interno) come pensò il Calori pei casi da lui illustrati, e come accade non poche volte di osservare in molte altre regioni dell'organismo umano (1), massime se trattasi di individui già abbastanza inoltrati negli anni.

E fors'anco in questo senso vanno pure interpretate molte altre consimili produzioni scheletriche, che, colla vaga indicazione di esostosi, furono fin qui riunite e studiate dall'anatomo-patologo.

Ad ogni modo, però, occorrono nuove osservazioni prima di dare della strana anomalia, che è argomento di questa Nota, un'interpretazione sicura, la quale dovrà dirsi tanto più attendibile quanto più copiosi saranno i dati di fatto, che, attorno ai singoli casi, sarà possibile riunire.

Spiegazione delle figure. (Tav. IXª).

La figura 1ª rappresenta l'anomalia osservata dalla faccia anteriore del femore.

La figura 2ª dimostra invece l'appendice ossea dalla faccia posteriore del femore, ed in pari tempo lascia vedere il *tuber supracondyloideum o. f. internum* di Gruber (T) elevantesi dal *planum popliteum*.

La figura 3ª mette in evidenza la struttura spugnosa della propaggine.

(1) Nello stesso femore, lungo la linea aspra, si possono riscontrare delle ossificazioni abbastanza estese di tessuti fibro-connettivi, della quale eventualità riferì un esempio lo Zoja nella sua Nota: «Sopra una notevole cresta della diafisi del femore, *Rendiconti del R. Istituto lombardo di scienze e lettere, Ser. II, Vol. XXX, Fasc. X, Milano, 1897, a pag. 647.* Io pure posseggo, fra gli scheletri della mia collezione di Antropologia criminale, un esempio non meno evidente di siffatta possibilità, occorsami nel femore sinistro di un omicida, d'anni 32, di Providenti in provincia di Campobasso (N. 102 della collezione).

Ancora sullo sviluppo dell' *Aplysia limacina*, L.

Nota

del Dott. G. MAZZARELLI,

privato docente di zoologia e di anatomia comparata nella r. università di palermo.

Ricevuta il 15 giugno 1900.

È vietata la riproduzione.

Il signor dott. Carazzi, in un nuovo suo scritto, testè pubblicato in questo periodico [1], non avendo nulla di serio a replicare alle mie recise affermazioni [2] di non aver mai commesso i due gravi errori che egli mi aveva, con tanta facilità, attribuiti [3] (di non aver cioè saputo orientare l'embrione, e di aver asserito che la bocca si formi al polo animale), torna da capo, inutilmente, con le altre due accuse, concernenti l'origine dell' ectoderma e del mesoderma: inutilmente, dico, perchè io avevo già dichiarato, che mi riserbavo di pubblicare, riguardo ad esse, i risultati di nuove mie ricerche.

Dopo aver riferite di nuovo, « per maggiore chiarezza », le parole scritte da lui a mio riguardo nel precedente suo lavoro, egli prosegue in questo modo:

« Nella sua difesa il Mazzarelli tace completamente sull' accusa di non aver tenuto conto delle esplicite correzioni fatte dal Blochmann agli errori commessi dal Lankester e dal Manfredi, e dal Mazzarelli stesso ripetuti. »

Ora è bene che il lettore sappia, che il Blochmann [4] mosse al Lankester [5] le seguenti principali accuse:

a) di aver errato nella determinazione delle specie (pag. 393-394);

b) di aver descritto tra i due grossi blastomeri nutritivi una massa di cellule chiare (che secondo il Lankester darebbe origine al mesoblasto), la quale invece non esiste (pag. 400);

c) di essersi ingannato circa il punto dell' embrione in cui ha luogo l' introflessione preconchigliare (pag. 402);

d) di aver descritto come mesoblasto una porzione dell' endoblasto, e di aver attribuito al mesoblasto una cavità limitata da due foglietti, cavità che invece non esiste (pag. 402):

---

(1) Vedi n. 4 di quest' anno.

(2) In: *Zoolog. Anzeig., n. 612.*

(3) In: *Anat. Anzeig., n. 4 e 5* di quest' anno.

(4) In: *Zeitschr. wiss. Zool., Bd. 38, 1883.*

(5) In: *Philosoph. Trans., Vol. 195, 1875.*

e) di aver descritto erroneamente l' origine dell' otocisti, la quale si forma, ad ogni modo, in uno stadio maggiormente avanzato (pag. 402);

f) di non aver saputo bene orientare l'embrione (pag. 397);

g) di non aver veduto i grossi blastomeri prender parte alla formazione dell' ectoderma (pag. 397).

Ma se si legge la pag. 126 del mio lavoro, e si tien conto dei risultati delle mie osservazioni (1), si scorge subito, che non solo io presi in considerazione queste accuse, ma ne verificai anche l' esattezza, e, alla mia volta, ne feci un carico al Lankester, aggiungendone da parte mia anche delle nuove, come per esempio quelle riguardanti le « cellule anali », considerate dal Lankester come « rudimento del mantello », e l' origine del rene anale, che il Lankester fa provenire da una porzione staccatasi dal « vitello residuale ». Altro che « ripetere gli stessi errori del Lankester »! In un punto solo mi credetti autorizzato dalle mie osservazioni di seguire il Lankester, e cioè nell' ammettere, non ostante le precedenti osservazioni del Fol e del Blochmann (il che ha dato occasione al Carazzi di fare un inutile sfoggio di letteratura), che i grossi blastomeri non prendano parte alla formazione dell' ectoderma; ma a ciò non deve certamente alludere il Carazzi, che me ne ha separatamente accusato.

Quanto al Manfredi (2), il Blochmann non ebbe a fargli alcun rimprovero « esplicito », per la semplice ragione che il lavoro del Blochmann fu scritto nel gennaio 1883, e quello del Manfredi comparve solo nel febbraio dello stesso anno. Ma ad ogni modo queste « correzioni » del Blochmann riguardano sopratutto:

a) la formazione della bocca, che secondo il Manfredi avrebbe luogo al polo animale;

b) la formazione della invaginazione preconchigliare, che secondo il Manfredi avrebbe luogo al polo vegetale;

c) il conseguente disorientamento dell' embrione;

d) la formazione dell' ectoderma, alla quale il Manfredi non vide prender parte i due grossi blastomeri.

Come risulta chiaramente non solo dal mio lavoro, ma anche dalla mia precedente nota, io tenni strettamente conto della prima, della seconda e della terza di queste « correzioni », e feci quindi ben altro che « ripetere gli stessi errori del Manfredi ». Unicamente anche qui sulla

(1) Mazzarelli G. — Monografia delle *Aplysiidae* del Golfo di Napoli. In: *Mem. Soc. it. d. Sc. detta dei XL, 1893.*

(2) In: *Mem. R. Accad. d. Sc. fis. e mat. di Napoli, Vol. IX (Appendice), 1883.*

M. Z.

formazione dell'ectoderma, come già avevo seguito il Lankester, seguii, naturalmente, anche il Manfredi.

È evidente dunque che il Carazzi, accusandomi di non aver veduto i grossi blastomeri prender parte alla formazione dell'ectoderma, e, nel tempo stesso, di non aver tenuto conto delle « esplicite correzioni » fatte dal Blochmann ai lavori del Lankester e del Manfredi, non fa che muovermi *due volte* la stessa accusa!

Ecco perchè, nella mia precedente nota, non credetti di dare alcuna risposta in proposito (1).

Il Carazzi se la prende poi con me, perchè io « facendo a fidanza sull'ignoranza del lettore », mi sia riservato di tornare ampiamente su quistioni delicate, quali sarebbero quelle soprattutto concernenti l'origine del mesoderma. Ma io non credo, prima di tutto, come mostra di credere il Carazzi, che ogni quistione sull'origine del mesoderma sia, attualmente, in tal modo risoluta da rendere inutile qualsiasi nuova ricerca in proposito; nè tanto meno che significhi proprio « fare a fidanza con l'ignoranza del lettore » il voler verificare l'esattezza delle osservazioni del Carazzi, si accordino esse oppur no con quelle degli altri osservatori da lui invocati, soprattutto quando si sono eseguite altre osservazioni in proposito, che hanno condotto a risultati differenti, e che si ha il legittimo diritto di controllare e spiegare, quando nuovi risultati sorgano ad impugnarle, tanto più quando questi risultati sono stati ottenuti con metodi differenti. Si sa infatti che le mie osservazioni furono eseguite principalmente col metodo delle sezioni seriali, mentre il Carazzi ha usato il metodo delle preparazioni *in toto*, e si sa del pari che io non seguii il metodo della genealogia cellulare, poco in voga in quell'epoca (1891-1892), mentre il Carazzi, sulle orme dei numerosi Autori che si son poi succeduti, e soprattutto del Conklin e dell'Eisig, ha usato appunto questo metodo. Nessuna meraviglia dunque che con metodi differenti si siano ottenuti risultati differenti. Infatti il disaccordo esistente a proposito dell'origine del mesoderma tra le osservazioni del Carazzi e le mie trova perfettamente riscontro in quello del pari esistente tra i risultati ottenuti recentemente da quegli Autori che, come testè il Carazzi, han seguito la genealogia cellulare e usato il metodo delle preparazioni *in toto*, e quelli di tutti coloro che, come me, non seguirono la genealogia cellulare, e usarono il metodo delle sezioni seriali al micro-

(1) Dopo ciò il Carazzi si compiace dichiarare, che io ho *inventata* (!!) l'origine del mesoderma, che chiama poi una mia *trovata*, e scritte 50 pagine di embriologia (che, per la verità, sono invece solo 14, tolte 6 pagine di cenno storico e conclusioni), *senz' aver osservato nemmeno una volta un uovo di Aplisia* (!!). Il lettore comprenderà però facilmente, che accuse di tal genere non possono esser da me prese in considerazione.

tomo, e il Carazzi stesso lo riconosce, quando parla dei risultati delle ricerche del v. Erlanger (*Paludina*), del Patten (*Patella*), dello Stauffacher (*Cyclas*), del Tönniges (*Paludina*), ecc.

Io credo dunque che sia tutt'altro che ozioso, e che significhi tutt'altro che « fare a fidanza sull'ignoranza del lettore », il voler « tornare ampiamente su queste questioni delicate », ed evidentemente o il Carazzi mi ha frainteso, ovvero ha voluto gettar giù una frase veramente « curialesca », clamorosa forse, ma senz'alcun significato.

Del resto tutto ciò, come ho detto sin da principio, il Carazzi poteva ben risparmiarselo, dal momento che delle sue quattro accuse (in attesa delle altre « gravissime e numerose » di cui è gravido l'ultimo capoverso dell'odierno suo lavoro), due sole erano per ora in causa, ed avrebbe dovuto, senza divagare, limitarsi solo a sostenere categoricamente, se gli era possibile, che queste accuse erano ben fondate. Ma ecco come egli tenta al fine di pervenire a questa dimostrazione. Riferisco qui le sue parole:

« Egli (il Mazzarelli) afferma invece che è *interamente falsa* l'altra mia accusa di non aver saputo orientare l'embrione, capovolgendo le figure delle prime fasi della segmentazione, come aveva fatto il Manfredi; ma finisce col confessare esplicitamente (nella nota 4 a pag. 186), che la mia affermazione era esatta ».

Prima di tutto giova notare, che non era questo il linguaggio del Carazzi nella prima sua nota. Come il lettore può facilmente riscontrare, ivi il Carazzi mi accusava di un vero e reale capovolgimento dell'embrione, in rapporto con l'averne io descritta, secondo lui, la bocca al polo animale. Qui invece si tratta solo di un capovolgimento *delle figure* delle prime fasi », il che è ben altro! In secondo luogo la mia nota 4 dice così:

« È stato appunto il Manfredi a ritenere che la bocca si formasse al polo animale, e, naturalmente, in questo convincimento egli aveva realmente capovolto l'embrione. Se io ho disposto qualche figura come già il Manfredi, ciò non dà il diritto ad alcuno di affermare che io abbia seguito le idee di questo autore, tanto più che ogni dubbio è tolto ampiamente dal testo » (1).

Giudichi il lettore, tenendo conto anche di ciò che dico a pag. 185, se questa può chiamarsi « una confessione esplicita di non aver saputo orientare l'embrione! »

« Il Mazzarelli » — continua il Carazzi — « sostiene che tale

(1) Cfr. *Zool. Anz.*, n. 612, p. 186.

rovesciamento non ha per lui nessuna importanza [1]; e sarà pur vero, ma mi par di aver ragione quando dico che è un curioso errore il suo. Infatti le figure sono rovesciate, quando son rovesciate quelle del Manfredi, e son raddrizzate quando, nel seguito dello sviluppo, il Mazzarelli non può più seguire il Manfredi, e si attacca alle figure del Blochmann, che somigliano in modo curioso alle sue ».

Avrei potuto non rilevare nemmeno questo brano, ma, in omaggio alla verità, mi contenterò di far osservare al lettore, che le mie figure somigliano a quelle del Blochmann per lo meno tanto quanto a queste somigliano quelle del Carazzi, e anzi meno, perchè le mie rappresentano sezioni seriali, e quelle del Carazzi rappresentano embrioni *in toto*, proprio come quelle del Blochmann: le mie e le figure del Blochmann si somigliano come possono rassomigliarsi embrioni dello stesso animale, a stadi più o meno corrispondenti, ma trattati e studiati in modo differente, e occorre proprio tutta la buona volontà del Carazzi per trovare alcunchè di « curioso « in tale rassomiglianza!

Quanto poi al preteso « raddrizzamento » dei miei embrioni, concordante, secondo il Carazzi, con la disposizione delle figure del Blochmann [2], è bene che il lettore tenga presente che, tranne la sola fig. 15 della mia tav. X, che è disposta nello stesso modo delle figure 28 e 30 del Blochmann, pur rappresentando l'una una *sezione reale* e le altre due *sezioni ottiche* di embrioni non certo allo stesso stadio, tutte le altre son disposte in modo del tutto differente. Così le fig. 13 e 14 della mia tavola X son rappresentate col *polo animale in alto*, e il *polo vegetale in basso*, e rappresentano *sezioni seriali*, mentre le figure 22, 24, 26 e 27 del Blochmann, che si trovano, più o meno, in stadi corrispondenti, *son vedute dal polo vegetale* e rappresentano *sezioni ottiche*. Le mie figure 5, 6 e 7 della tav. XI, che corrispondono più o meno alla fig. 32 del Blochmann, sono disposte invece *col polo vegetale in alto* e *il polo animale in basso*, mentre quella del Blochmann è disposta col *polo animale in alto* e il *vegetale in basso*. Lo stesso dicasi della mia figura 8 e della fig. 33 del Blochmann, lontanamente corrispondenti, che son situate, l'una *col polo vegetale in alto* e *il polo animale in basso*, l'altra invece *col polo animale in alto* e *il polo vegetale in basso*.

È dunque semplicemente maraviglioso, che il Carazzi abbia potuto dire con serietà quello che ha detto.

---

[1] Certo, se si tratta, non di disorientamento dell'embrione, ma di aver disposte le figure, capovolte o no, così come si presentavano le sezioni nel campo del microscopio.

[2] Pare che questa volta il Carazzi mi conceda che non tutte le mie figure son « rovesciate », lasciando svanire dunque il disorientamento, di cui prima mi aveva mosso aspra accusa.

Da ultimo il Carazzi commenta, proprio a modo suo, la mia asserzione di non essermi mai sognato di dire che la bocca si forma al polo animale, e si accorge, finalmente, che, nel fatto, la mia asserzione è esatta. Ma, dopo avermi accusato, che « abusando di un vecchio metodo di polemica curialesca », io abbia battuto e ribattuto sopra questo sol punto (cosa niente affatto vera, perchè tutto questo batti e ribatti si riduce solo a tre citazioni in appoggio alla mia asserzione), termina con l'andare a pescare un brano, non del mio lavoro propriamente detto, ma della mia *introduzione storica*, brano in cui, per semplice errore tipografico, è detto: « Inoltre è da ricordare che il Manfredi sostenne che la bocca si forma sul punto dove trovansi le vescicole direttrici, *il che è interamente esatto* ». Doveva dire invece « *il che è interamente inesatto* ». E qui il Carazzi, trovato il suo « ubi consistam », si affretta a conchiudere:

« Anche qui dunque il Mazzarelli, come per le figure rovesciate, ha seguito finchè ha potuto il Manfredi, poi ha preso per guida il Blochmann, senza neanche curarsi di togliere le stridenti contraddizioni nelle quali cadeva, sia nel testo che nelle figure. Ciò che veramente potrebbe imputarsi a soverchia fretta e a soverchia leggerezza ».

Da ciò si scorge chiaramente che il Carazzi, preoccupato a ritorcere contro di me l'accusa di leggerezza, che io avevo a lui rivolta, si è data, involontariamente, la zappa sui piedi. Infatti risulta da ciò evidente che quando il Carazzi pubblicò il primo suo lavoro, non aveva letto la parte embriologica della mia memoria, ma si era contentato di leggerne soltanto la introduzione storica, dove per caso trovavasi l'errore tipografico di cui sopra: errore che, ove fosse stato vero, avrebbe dato ragione ad entrambe le sue accuse. Dappoichè è chiaro, che se anche io avevo ritenuto che la bocca si formava al polo animale, avevo dovuto necessariamente errare nell'orientamento dell'embrione, capovolgendolo in tal modo realmente. Ma se invece il Carazzi, prima di accusarmi di esser caduto in errori così grossolani, avesse letto, come doveva, secondo che ho riferito nella mia precedente nota, ciò che è scritto nella mia memoria a pag. 136-137 e, più esplicitamente, a pag. 138, e poi a pagina 145, dove son riportate le conclusioni, e infine anche alle pagine 215 e 216, deve son riportate le spiegazioni delle figure (vedi sopratutto la spiegazione della fig. 14 e della fig. 15 della tav. X, e quella della fig. 1 della tav. XI), e avesse esaminate le figure stesse, si sarebbe accorto che io non potevo per *sei o sette volte* consecutive, e nel corpo del lavoro, e nelle conclusioni, e nelle spiegazioni delle figure, dire tutto il contrario di ciò che aveva detto nella introduzione, e, volendo, avrebbe

facilmente potuto capire, che doveva trattarsi di un banale errore tipografico, o, anche, in dubbio, avrebbe ben potuto rivolgersi direttamente a me per chiarimenti, tanto più facilmente in quanto che, quando egli si occupava dello sviluppo delle Aplisie, lavoravo anch'io, accanto a lui, nella Stazione Zoologica di Napoli, sebbene ignorassi l'argomento dei suoi studi. In ogni caso, nella peggiore delle ipotesi, nel primo suo lavoro egli mi avrebbe già accusato di quelle « stridenti contraddizioni », di cui invece si ricorda solo adesso, così come, a proposito delle figure « rovesciate » egli ha voluto presentemente mutar significato all'aggettivo « *curioso* », usato da lui da prima in buona fede, quando egli sinceramente credeva ad un reale capovolgimento delle mie figure, ed ora stiracchiato nel suo senso, quasi a voler far credere che egli lo aveva adoperato soltanto per denotare una strana somiglianza tra le mie e le figure del Blochmann!

Dopo tutto ciò — ed eliminati gli equivoci — ritengo assolutamente inutile di continuare in una sterile polemica, dal momento che il Carazzi, checchè voglia replicare, è in fondo convinto al par di me che io, come tanti altri, non ho mai errato nella orientazione dell'embrione, nè ho mai ritenuto che la bocca si formi al polo animale, senza credere con ciò di aver fatto una scoperta. Mi riserberò però sempre, non appena saranno terminate le ricerche che ho tuttora in corso sullo sviluppo di vari Opistobranchi, di ritornare sulla segmentazione dell'uovo e sulla formazione del mesoderma anche di *Aplysia;* idea del resto che ebbi occasione di esprimere sin da due anni or sono [1] dopo aver appunto constatato i grandi progressi degli studi sulla genealogia cellulare per opera del Kofold (1895), del Lillie (1895), del Conklin (1896), del Meisenheimer (1896), ecc.

Quanto al resto mi rincresce di non aver modo, ora meno di prima, di modificare il giudizio da me precedentemente dato sulla critica del Carazzi, e di esser costretto anche questa volta a conchiudere, e più che mai, che le più gravi accuse del Carazzi, vecchie e nuove, sono del tutto prive di fondamento.

Palermo, 10 giugno 1900.

---

[1] In: *Biolog. Centralbl., Bd. XVIII, 1898, pag. 771, 3° capoverso.*

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE, DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI.

Rudimenti di un terzo elemento scheletrico (*Parafibula*) nella gamba di alcuni rettili.

Dott. ARTURO BANCHI.

(Con 10 figure).

Ricevuta il 22 giugno 1900.

È vietata la riproduzione.

Nel condurre avanti le mie ricerche sull'articolazione del ginocchio, (delle quali sono in pubblicazione le due parti *Anfibi,* e *Rettili e Uccelli),* ebbi a riconoscere in parecchi dei rettili viventi, forniti di arti, un nucleo osseo situato in questa regione; e di questo non trovando nella letteratura menzione soddisfacente, fui spinto a ricercarne la precisa essenza, l'origine, ed il significato.

Prenderò a base della descrizione quanto si riscontra nella *Lacerta viridis,* dove sembra, più che negli altri rettili viventi, mantenuto e sviluppato questo elemento dello scheletro.

Nella *Lacerta* prendon parte alla articolazione del ginocchio le tre ossa, femore, tibia, fibula, articolandosi il primo colle altre due. Tra il femore e la tibia, la quale usurpa la maggior parte nella totalità dell'articolazione, abbiamo interposte le due cartilagini interarticolari, o menischi. Queste produzioni, (sul significato delle quali espressi il mio giudizio nel lavoro sopra citato e al quale rinvio il lettore per i minuti particolari), sono, nel caso della *Lacerta,* molto sviluppate e, spessi e compatti lungo i margini, che corrispondeno ai rispettivi margini tibiali, i menischi presentano, nell'animale adulto, (lunghezza totale 25-30 cm.) due nuclei di ossificazione, corrispondentemente ai loro punti di inflessione anteriore e posteriore; i quali nuclei ripetono la forma a cuneo dei menischi e si prolungano, come due virgole, colle lore code, l'uno incontro all'altro per entro il cercine laterale del rispettivo menisco; e qualche volta si uniscono.

Così è che, sia dissecando, sia ricorrendo alla macerazione, sia meglio ancora approfittando dell'ottimo metodo di Schultze (1), si trovano nell'articolazione quattro ossetti, i quali rappresentano appunto le parti calcificate od ossee, delle cartilagini interarticolari, e debbono esser designati infatti, e ritenuti, come ossetti interarticolari.

Questi nuclei io ritrovava dissecando (fig. 1), o sezionando numerosi esemplari, ma ritrovava ancora un altro e maggiore nucleo (fig. 2), avente forma di piramide triangolare a quattro faccie, e situato tra il femore e la fibula, in avanti ed in fuori. La fibula però, colla epifisi, si prolunga in alto ed indietro fino a ritrovare il femore, così che questo ossetto piramidale si presenta nell'adulto quasi incuneato nell'articolazione tra femore e fibula e tra tibia e fibula, coll'apice della piramide rivolto indietro, la base in avanti e sullo stesso piano delle superfici anteriori dei capi tibiale e fibulare; colle tre faccie ricoperte da cartilagine, la piramide stessa, è in rapporto, per l'interna e inferiore col capo della tibia (faccia esterna), per l'esterna e inferiore col capo della fibula, per la superiore col condilo femorale esterno.

Questo ossetto è collegato per robusti fasci legamentosi alle parti vicine, e precisamente, per un legamento anteriore a V che dalla faccia anteriore, o base, va alla capsula periarticolare da un lato, al bordo anteriore della fibula dall'altro; per un legamento posteriore che dall'apice dell'ossetto passa sulla fibula (margine posteriore della superficie articolare); per un altro legamento simile che sale invece alla faccia esterna del condilo femorale esterno, nella sua porzione posteriore; questi due ultimi legamenti entrano in rapporto, alle loro inserzioni femorale e fibulare, per molti fasci di fibre, col legamento femore fibulare laterale.

Fra le tre faccie della piramide e le corrispondenti superfici del femore, della tibia, e della fibula vi è cavità articolare, libera e comunicante. Ho detto sopra che l'ossetto è come incuneato tra le tre ossa, ciò avviene perchè la epifisi superiore della fibula si presenta tagliata a scarpa, a spese della sua porzione anteriore ed interna, e colla regione posteriore esterna risale in alto al femore. Effettivamente però l'ossetto, nell'adulto, è tra il femore e la fibula; poichè infatti dal lato della tibia si articola colla faccia esterna di quest'osso, mentre riposa, in basso, sulla superficie a scarpa della epifisi fibulare. In effetto l'inclusione, per dir così, dell'ossetto tra le ossa dell'articolazione è, come vedremo, secondaria allo sviluppo dell'epifisi fibulare che contro di lui

(1) O. Schultze. — Ueber Herstellung und Conservirung durchsichtiger Embrionen zum Studium der Skeletbildung. *Verh. der Anat. Gesell., 1897.*

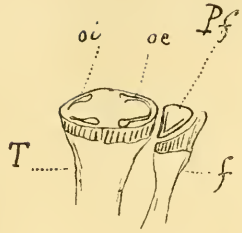


FIGURA 1.

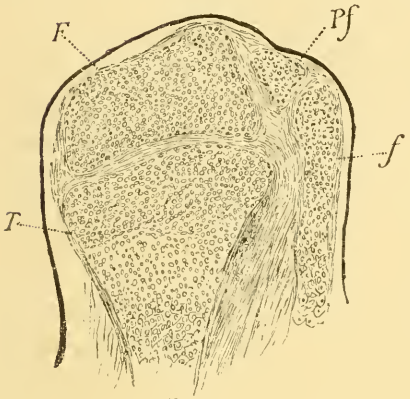


FIGURA 3.

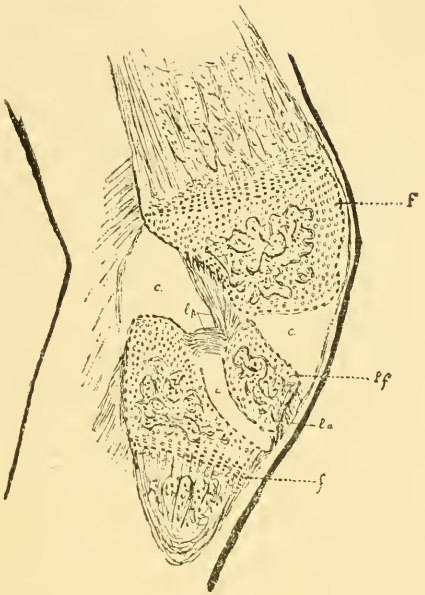


FIGURA 2.

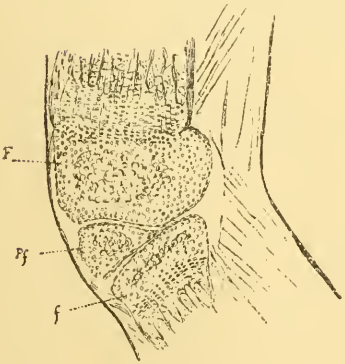


FIGURA 5.

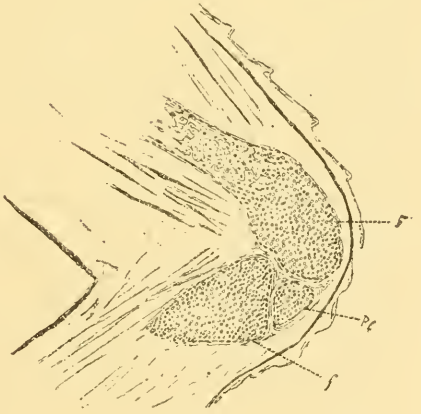


FIGURA 4.

FIGURA 1. — *Lacerta viridis*, adulto (semischema). Porzione superiore delle ossa della gamba. *T*, tibia — *f*, fibula — *Pf*, parafibula — *oi*, ossetti del menisco interno — *oe*, ossetti del menisco esterno (riuniti).

FIGURA 2. — *Lacerta viridis*, adulto (semischema). Sezione sagittale dell'articolazione del ginocchio. *F*, femore — *f*, fibula — *Pf*, parafibula — *la*, legamento anteriore, — *lp*, legamenti posteriori della parafibula — *c*, *c*, *c*, cavità articolare. Le parti sono allontanate nella preparazione ma non vi hanno lacerazioni ne alterazioni artificiali. Si scorge nettamente in questo preparato la struttura dei capi articolari (epifisi) e della parafibula.

FIGURA 3. — *Lacerta*, Embrione di mm. 10 circa. Sezione trasversa frontale dell'articolazione del ginocchio. *F*, abbozzo del femore — *T*, della tibia — *Pf*, della parafibula — *f*, della fibula.

FIGURA 4. — *Lacerta*, Embrione assai più avanzato del precedente. Sezione sagittale dell'articolazione del ginocchio. — *F*, femore — *Pf*, parafibula — *f*, fibula.

FIGURA 5. — *Lacerta viridis*, giovane individuo di 7 cm. Sezione sagittale, lettere come alla figura 4. Incomincia l'ossificazione nelle Epifisi e nella Parafibula.

prevale, ed anzi la situazione primitiva del nucleo fin qui descritto è ancora più superiore ed esterna, fuori dell' articolazione femoro fibulare. (Vedi fig. 3).

Quest'ossetto, che io chiamerò per la sua posizione *Parafibula*, non è in rapporto nè primitivo, nè secondario, con alcun muscolo o tendine.

Attorno della stessa articolazione del ginocchio, negli animali adulti, hó potuto contemporaneamente riconoscere la presenza della rotula, come un piccolo nucleo osseo, incarnito entro lo spessore del tendine dell'Estensore della gamba; e così anche di due ossetti minuscoli, costituitisi nei tendini di attacco dei due gemelli, proprio alla loro inserzione femorale; e l'una e gli altri evidentemente ossa sesamoidee.

Le sezioni eseguite su ginocchia di animali, similmente a completo sviluppo, confermarono quanto ho esposto di sopra, e dimostrarono inoltre più chiaramente la presenza contemporanea degli ossetti interarticolari, della parafibula, della rotula, dei sesamoidi dei gemelli, e delle epifisi femorale, tibiale e fibulare.

Per la struttura e rapporti di queste varie parti rimando il lettore alla mia memoria già citata sull'articolazione del ginocchio, dirò ora soltanto che la Parafibula è costituita da un nucleo di osso spongioso, rivestito da cartilagine ialina (articolare) sulle tre faccie della piramide, e da periostio, rinforzato da inserzioni di fasci legamentosi, sopra la sua base, o faccia anteriore. I vasi penetrano in essa da questa ultima faccia.

Dopo avere così sommariamente descritta la *Parafibula* nella *Lacerta* cercherò di rispondere a varie domande che naturalmente si presenteranno al lettore, e cioè:

È questa formazione costante nella specie? Si riscontra in altre specie dello stesso ordine?

Quando compare nella ontogenesi? Quando e come nella filogenesi?

Dobbiamo infine considerarlo come un elemento scheletrico primitivo rudimentario, ovvero come un'ossificazione accessoria o sesamoidea?

Risponderò subito alla prima domanda affermativamente; avendo riscontrato il fatto in oltre quindici esemplari adulti raccolti in vario luogo, in scheletri di *Lacerta* conservati nei nostri musei di Firenze e di Pisa; ed infine in una intera e multipla serie di embrioni.

Dirò poi che, tra i rettili forniti di arti, potei riconoscere la presenza della *Parafibula* nella *Lacerta ocellata*, nel *Varanus arenarius*, nel *Camaeleo vulgaris*, nel *Platidactylus mauritanicus*, nel *Gongilus ocellatus*; dove più dove meno sviluppata, ma con una costanza di rapporti

così netti, che potei in ogni caso indiscutibilmente stabilirne l'identità colla Parafibula della *Lacerta*.

Per quanto riguarda lo sviluppo della *Parafibula*, quale oggi è, studiai la Lacerta e potei riconoscere i fatti seguenti:

Ad un primo stadio di mill. 7 circa di lunghezza (stadio cui corrisponde bene la fig. 36 del Mollier [1]) nell'abbozzo dell'arto sono già comparsi, nel blastema assile, i nuclei cartilaginei corrispondenti alle future ossa della gamba e della coscia: nella regione dell'articolazione del ginocchio vi è una massa di blastema indifferenziato, cui fanno capo e si confondono i detti nuclei.

Le cellule del detto blastema si dispongono in tutta vicinanza degli estremi degli abbozzi, su linee parallele agli strati della cartilagine superficiale degli abbozzi stessi, linee che vanno facendosi più indistinte, fino a cessare, nel tratto centrale di questa massa primitiva interposta.

Non è dato ancora distinguere il menomo accenno delle cartilagini interarticolari, mentre al lato esterno, all'altezza della futura artic. femoro-fibulare, si nota un addensamento delle cellule del blastema, disposte come a strati concentrici a formare un piccolo nucleo, di aspetto simile a quello che i patologi chiamano cipolla epiteliale. Questa formazione è molto limitata, e non nettamente separata ancora dal tessuto ambiente: ma del resto è in tutto simile a quanto si riscontra nella regione del tarso, nello stesso embrione, per alcuni degli elementi scheletrici che lo compongono.

Ad uno stadio ulteriore (fig. 3) di 10 mm. circa di lunghezza (corrispondente a quello figurato alla fig. 39 dal Mollier, l. c.) sono progrediti nello sviluppo gli abbozzi cartilaginei delle tre ossa, tanto che ormai il blastema indifferenziato rimane soltanto interposto tra i capi articolari, capi che già presentano nelle linee fondamentali abbozzata la forma definitiva. Infatti il femore ingrossato, ed espanso lateralmente, fronteggia alla tibia ed alla fibula; la prima presentandosi al suo estremo slargata ed ispessita, la seconda ancora sottile e appena arrotondata al suo capo.

Non vi ha, nel blastema, accenno alle cartilagini interarticolari, delle quali si comincia ad avere traccia nella disposizione delle cellule del blastema interposto allo stadio successivo *a* [2]) e principio di diffe-

(1) Mollier. — Die paarigen Extremitäten der Wirbelthiere. *Anat. Hefte. XVI Heft, 1895.*

(2) Dallo stadio di 10 m. a quello di 50 (embrione disteso dall'apice all'estremità della coda) presi tanti stadii equidistanti che nominai *a b.... g.*) perchè al solito la misurazione degli embrioni ravvolti su loro stessi è molto fallace.

renziamento in cartilagine delle stesse alla stadio *b*. Al lato esterno dell'articolazione, come si vede nella fig. 3, ritratta da una sezione frontale della gamba flessa sulla coscia, esiste però già in questo embrione un nucleo cartilagineo, ben distinto dagli abbozzi femorale e fibulare, di sezione triangolare, situato sul lato esterno della futura articolazione tra femore e fibula e un po' più in alto.

La cartilagine, che costituisce questo elemento, è di aspetto eguale, e reagisce ai colori in identico modo di quella che forma gli altri abbozzi dello scheletro, e deve ritenersi della stessa età ed anche derivata (come del resto dimostrano gli stadii intermedii) nello stesso modo, cioè per trasformazione diretta dal blastema primitivo.

Quello che ancora rimane di tessuto indifferenziato circonda questo nucleo per ogni dove e lo separa dal femore e dalla fibula, disponendo le sue cellule attorno ad esso in strati paralleli, come intorno agli altri abbozzi scheletrici dell'arto.

Non possiamo parlare a questo stadio nè di formazioni epifisarie, nè di rotula; e meno ancora di sesamoidi. I muscoli e gli abbozzi dei tendini sono, è vero, già ben disegnati nell'arto, ma nessuno entra in rapporto, neanche indiretto, con questo nucleo di cartilagine, primo abbozzo della *Parafibula*.

Il volume di essa è, a questo stadio, assai grande, in proporzione ai capi articolari delle altre ossa.

Ad uno stadio assai avanzato (*e*), come si vede alla fig. 4 la parafibula ha raggiunto un certo sviluppo e si presenta, in seguito alla evoluzione progressiva degli abbozzi vicini incuneata tra il femore e la fibula all'avanti ed all'esterno dell'articolazione.

A questo stesso stadio si disegnano i legamenti principali che congiungeranno le varie ossa tra loro e le cartilagini interarticolari son già ormai completamente cartilaginee, e si riscontrano affatto indipendenti, nel loro sviluppo e nel loro assetto definitivo, dalla *Parafibula*.

L'ossificazione è già avanzata negli abbozzi delle ossa lunghe, non ha però ancora invasi i capi articolari, nè gli ossetti del tarso.

Ad un altro stadio più avanzato, *g*, in cui l'embrione disteso e allungato misura 3^{cm} circa in totalità, abbiamo in più solo la comparsa della cavità articolare, la quale però non si estende alla Parafibula.

Oltre questo ultimo stadio embrionale esaminai una giovane lacerta di 7^{cm} vivente di vita libera. In questo esemplare l'ossificazione ha progredito oltre, e la diafisi delle ossa lunghe è completamente os-

sificata; i capi articolari (epifisi) le cartilagini interartic. e la Parafibula rimangono ancora cartilaginei; però ad un esame un po' attento si riconosce come nel centro delle epifisi e della Parafibula, la cartilagine si fa più rada di cellule, più povera di nuclei e non reagisce più egualmente ai colori. (Fig. 5).

In un esemplare di un anno di età possiamo riconoscere nettamente il principio dell' ossificazione endocondrale avvenire contemporaneamente nelle epifisi e nella Parafibula; mentre a questo stadio stesso le interarticolari presentano nel centro del nucleo loro più spesso, lo stesso aspetto che nello stadio avanti le epifisi e la Parafibula. Non ancora abbiamo la *rotula*, nè ossetto alcuno dei sesamoidei.

Riassumendo quindi l' ontogenesi della Parafibula diremo che:

1° Essa si origina, come tutti gli altri pezzi dello scheletro, per *diretta trasformazione del blastema* assile dell' arto in cartilagine.

2° L' abbozzo di lei comparisce *contemporaneamente* ai capi del femore, della tibia, e della fibula, nella regione dell' articolazione del ginocchio, ed è costituito da cartilagine avente gli stessi caratteri di quella che costituisce i detti capi.

3° La sua posizione primitiva ed originaria si è sul lato esterno dell' articolazione femoro fibulare, e soltanto in seguito ad uno sviluppo più attivo nel capo fibulare e femorale, meno attivo nella Parafibula, questa rimane incompletamente racchiusa tra questi due capi.

4° La Parafibula si sviluppa parallelamente ai capi delle tre ossa soprarammentate, rimanendo ad essi indietro per quanto all' aumento di volume, ma procedendo di pari passo nello svolgersi di tutti i fatti che conducono alla ossificazione.

5° Essa infine si ossifica contemporaneamente alle epifisi, e come le epifisi.

6° Essa si differenzia e si sviluppa molto prima delle cartilagini interarticolari, e da esse sempre indipendente.

7° Essa è presente negli stadii più giovani, infinitamente prima che compaia accenno della rotula o dei sesamoidi dei gemelli.

8° Essa non è mai in rapporto con muscoli o tendini, sia pure nel loro abbozzo più primitivo (1).

(1) Come dissi già, ho studiato la parafibula soltanto nei rettili e mi riserbo col tempo di ricercare se possa trovarsene traccia in altri ordini di vertebrati, e se anche nell' arto toracico esista qualche cosa di analogo. Per quanto concerne al primo quesito ora accennerò soltanto che nei monotremi è descritta dagli autori una grossa apofisi della estremità superiore della fibula detta da Essler *Peroneeranon* (*Die Homologie der Exträmitäten. — Abhand. d. Naturf. Gesell. zu Halle, Bd. XIX, 1895*) e che questa apofisi compare come un osso separato in alcuni Marsupiali (*Phascolomys*).

Coi dati molteplici sopra esposti abbiamo abbastanza per poter rispondere alle questioni propostoci e concludere che veramente questo nucleo osseo, per la costanza colla quale si presenta in molti dei rettili viventi, per i caratteri e l'epoca del suo sviluppo, non può esser interpretrato altro che come un elemento scheletrico primitivo, conservato in queste specie allo stato di rudimento.

E che si tratti di un elemento in via di riduzione ne conferma anche il fatto, che in altri rettili, fuori della *Lacerta*, per esempio, nel *Gongilus* e nel *Platidactylus*, esso è ridotto ad un granellino minuscolo; ed il fatto ancora che, negli embrioni della *Lacerta* stessa, lo vediamo soggetto a molto gravi e frequenti variazioni individuali, riguardanti il volume.

Rimane ora da vedere quando e come può aver esistito nella φολή questo elemento, nello scheletro dell' arto; su questo punto io credo dovremo rassegnarci ad emettere soltanto una ipotesi che forse potrà servire di base, nell' avvenire, a più sicure ricerche.

Infatti dobbiamo entrare da questa porta nell' intricata ed agitata questione della φολή del *chiropterigio*. Però senza seguire lo svolgimento della discussione punto per punto, che del resto non sarebbe opportuno e nemmeno possibile riassumere qui sì vasta e importante materia, mi fermerò soltanto a prendere in esame le due teorie, ancor oggi contrastate a vicenda, che da tanti studii emersero come ultima conseguenza; l'una che noi diremo dell' Emery-Pollard, l' altra quella del Gegenbaur e sua scuola.

La prima (1), che fa derivare il chiropterigio dalla pinna del tipo del *Polipterus*, di cui il Propodio ed il Metapodio formano nel chiropterigio l' ulna e il radio, la fibula e la tibia, non lascia, per questo nostro elemento altra origine, che un ipotetico distacco, per cause ignote, (manca ogni rapporto coi muscoli) di una porzione del basale nel suo estremo distale, o del metapterigoide nel suo estremo prossimale. Questa ipotesi non è confortata, del resto, da nessun reperto, nè anatomo comparativo, ne embriologico; infatti, nell' adulto il femore e la fibula sono completi in ogni loro parte e forniti delle loro epifisi tutte intere, e nello sviluppo la Parafibula non ha mai alcun rapporto intimo nè coll' una, nè coll' altra di queste ossa; ma subito fin dai più precoci stadii,

(1) C. Emery. — Studi sulla morfologia dei membri degli Anfibj e sulla filogenia del *Chiropterigio. Ricerche fatte nel Lab. di Anat. Normale della R. Univ. di Roma ed in altri lab. biol., Vol. IV, Roma, 1894.*

e sempre di poi, si presenta completamente indipendente. Altri elementi non abbiamo in questa regione, più esterni del metapterigoide, secondo la predetta teoria, ai quali possa riferirsi la Parafibula, che, d'altra parte, così come è, e dal modo come si sviluppa, dimostra di essere il residuo di un raggio simile alla fibula, e forse di questo raggio soltanto l'estremo prossimale.

L' altra teoria invece, la prima sorta e, naturalmente, oggi abbandonata dai più, quella del Gegenbaur, riportando il chiropterigio alla forma primitiva di un raggio basale, sul quale si impiantano una serie di raggi, (che poi secondo lo stesso Gegenbaur si riducono di numero nella φολίδ (1)), questa teoria lascia campo a supporre, molto ragionevolmente, che *fuori* dalla fibula, *più in alto,* sul raggio basale si impiantasse un altro raggio, del quale oggi il nucleo da me descritto rappresenterebbe il rudimento prossimale.

Però è da notare che Gegenbaur stesso, mentre nelle prime sue memorie poneva come raggio principale il femore-tibiale, e come 4° accessorio il fibulare, negli ultimi suoi lavori, guidato da considerazioni morfologiche sul carpo e sul tarso, ammetteva come principale il femore-fibulare (2). In questo ultimo caso anche la teoria del Gegenbaur male spiega l'origine della Parafibula, se pure non si vuol risalire molto più in là, nella stessa teoria dell'Archipterigio, e far derivare la Parafibula da un raggio della serie opposta ai raggi tarsali e tibiale nell'Archipterigio biseriale.

Così è che volendo rimontare alla forma più antica del Chiropterigio, nessuna delle due concezioni, oggi ammesse, di questa forma, ci dà modo di formulare una ipotesi soddisfacente e piana sul significato del nostro osselto; a meno di rimettere in onore la prima ipotesi del Gegenbaur ammettendo l' Archipterigio col raggio principale femoro tibiale. (Confronta fig. 6). Del resto, ripeto, nessuna di queste teorie è stabilita o condannata senza appello, e occorreranno ancora molte ricerche, specialmente sull' ontogenia dello scheletro, nei varii ordini e nelle varie specie, prima che possa esser detta l' ultima parola.

Ora io voglio soltanto richiamare un fatto, cui il Gegenbaur attribuiva molta importanza in un suo lavoro sullo scheletro appendicolare degli *Enaliosauri* (1871). Infatti nel *Plesiosaurus Rugosus* (Owen)

(1) Gegenbaur. — Ueber das Gliedermassenskelet der Enaliosaurier. *Jenaische Zeitschrift, Bd. V, 1870.*

(2) Gegenbaur. — Vergleich. Anatomie. Leipzig, 1898.

troviamo lungo il margine ulnare e fibulare una serie aggiunta di ossetti (3 all'arto anteriore, 2 al posteriore), dei quali il superiore corrisponde appunto tra l'ulna e l'omero, il femore e la fibula, sul lato esterno.

Questa serie rudimentale, rappresenta secondo l'A. la traccia di un raggio accessorio primitivo extrafibulare; e si ritrova anche nell'*Ichtiosaurus* soltanto però nella regione delle falangi e con minor evidenza. (Conf. fig. 7, 8). Fu obiettato al Gegenbaur che gli arti di questi rettili, veramente assai antichi (Lias superiore) si presentano così come sono per l'adattamento alla vita acquatica, similmente a quanto oggi avviene nei cetacei.

Dobbiamo tuttavia credere, come risponde lo stesso Gegenbaur, che se l'adattamento spiega una modificazione del genere, per esempio, della molteplicità degli articoli ultimi nelle falangi (più giovani nell'onto e nella philogenesi), non spiega egualmente bene una mutazione tanto profonda e che porta all'aumento di una *serie intera radiale,* compresi gli articoli più profondi o basali, anzi quasi limitantesi a questi; di una serie infine che si presenta in via di riduzione, nè può quindi essere di recente acquisto.

Concludendo io credo che, con molta verisimiglianza, si debba ritenere la Parafibula quale rappresentante di quel nucleo osseo segnato nella figura schematica del Gegenbaur [1]) colla lettera P', e rappresentato dal vero nella tavola XIV, fig. 3 con la notazione 67', dall'Owen. (Vedi fig. 7, 8).

Questo ultimo autore nella sua classica opera, (*A. monograph of the fossil reptilia of the Liassic formations. Third part, London 1865-1881 Ordo Sauropterigia, genus Plesiosaurus, pag. 39*), descrivendo l'arto pelvico del *Pl. rugosus* (Owen), che poi è splendidamente figurato alla Tav. XIV, qualifica l'ossetto triangolare, interfemorofibulare (67') come « l'angolo superiore della fibula, apparentemente separato da questa per una linea di frattura, la quale indica il punto della originaria linea di sutura d'una epifisi, » e quindi l'interpetra come l'epifisi superiore della fibula.

L'illustre Owen non poteva altrimenti spiegare la presenza di quell'ossetto, ma, da quel valent'uomo che egli era, non modifica nè coordina gli altri dati raccolti per servire a sostenere questa sua ipotesi, si mantiene invece così preciso ed imparziale nell'apprezzarli, che coi

---

[1]) Gegenbaur — Ueb. das. Gliedmas. etc. *Jenaische Zeitscr.*, l. c.

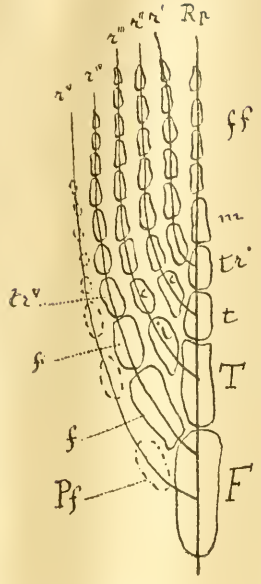


FIGURA 6.

FIGURA 9.

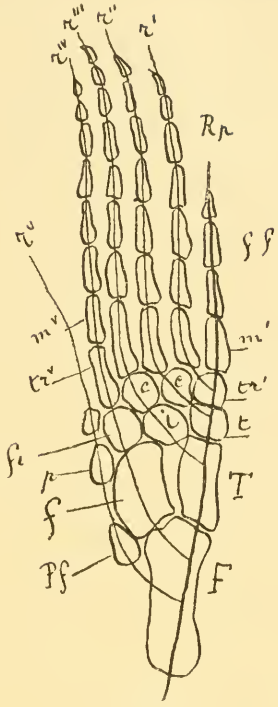


FIGURA 7.

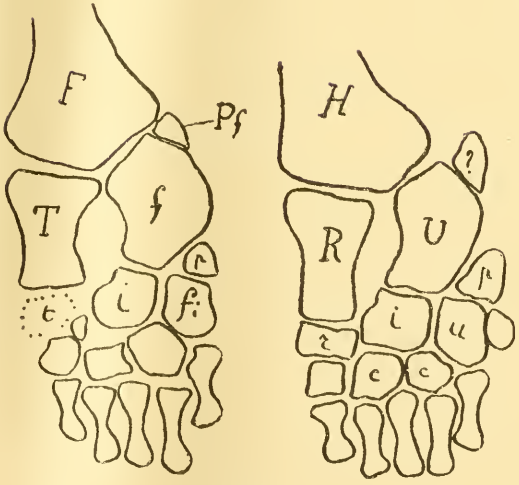


FIGURA 8.

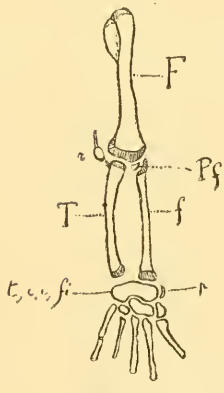


FIGURA 10.

FIGURA 6. — Schema del chiropterigio derivato dalla pinna primitiva secondo il Gegenbaur (raggio principale tibiale).

FIGURA 7. — Schema dell'arto posteriore di un *Plesiosaurus* riportato allo schema precedente (dal Gengenbaur). *F*, femore — *T*, tibia — *Pf*, parafibula — *f*, fibula — *fi*, fibulare — *t*, tibiale — *i*, intermedio — *cc*, centrali — *tr'*, *tr*^{v}, tarsali — *m*, metatarsali — *ff*, falangi — *Rp*, raggio principale — *r' r''*, raggi secondarii — *p*, omologo del pisiforme.

FIGURA 8. — Profilo dello scheletro degli arti del *Plesiosaurus Rugosus* (Owen) dal vero; lettere come alla figura 7 più per la figura destra. *H*, omero — *R*, radio — *U*, ulna — *p*, pisiforme — *r*, radiale — *u*, ulnare — *i*, intermedio — *c*, *c*, centrali.

FIGURA 9. — Profilo dello scheletro dell'arto posteriore del *Plesiosaurus Rostratus* (Owen) dal vero. Lettere come alla figura 7.

FIGURA 10. Profilo dello scheletro dell'arto inferiore di una *Lacerta viridis* adulta. Lettere come sopra. *r*, rotula — *p*, omologo del pisiforme.

dati da lui stesso forniti possiamo facilmente abbattere questa creduta epifisi (e già il Gegenbaur implicitamente lo ha fatto). Infatti in nessuno di questi rettili, Plesio ed Ichthiosauri, mai compariscono le epifisi, e la forma della fibula (Owen loc. cit. Tav. 14, Fig. 4, 5, 6) l'esclude affatto; inoltre accettando l'ipotesi dell'epifisi elleno non sarebbero poi tanto piccole, e quindi neanche tanto tardive, e non dovrebbero esser sfuggite nei molti esemplari dall'Owen studiati e figurati (confr. fig. 8-9).

Di più, nel *Ples. rugosus*, un altro ossetto identico per rapporti, *mutatis mutandis*, si trova tra la fibula e il calcagno, sul lato esterno, ed è indicato con *cl'* nella figura; questo ossetto, l'Owen, non lo giudica più un'epifisi, ma bensì l'omologo del pisiforme, e l'omologo di quello che nei vertebrati superiori è detto, un po' impropriamente, *sesamoide fibulare* ed è fuso col calcagno.

Similmente accade nell'arto anteriore dove un ossetto simile nel carpo è detto dall'Owen pisiforme (*p*), ed un altro alla region del gomito, che è figurato nello schema fig. 2 alla notazione 55 e riprodotto, d'ambo i lati, nel disegno del fossile, e descritto nel testo come « una specie di olecranon ».

Or dopo questo, concludendo, diremo che l'ossetto interfemoro-fibulare del *Pl. rugosus* non può intendersi come una epifisi, ma piuttosto come un articolo rudimentario di un raggio extra-fibulare ridotto, nel modo stesso che già l'intese il Gegenbaur, e riservandomi di tornare più tardi sulla specie di Olecranon ammessa dall'Owen nell'arto anteriore, credo di potere omologare con questo ossetto interfemoro-fibulare la Parafibula dei nostri rettili viventi. (Confronta Fig. 7, 8, 3,10.) Un'ultima opposizione si potrebbe fare alle nostre vedute, e che cioè tra i tanti rettili fossili un solo che conferma queste nostre idee può sembrar troppo poco. Risponderò: 1° che in linea generale val più un caso affermativo che cento negativi; 2° che in fondo del genere Plesiosaurus si conoscono bene poche specie, e non di tutte perfettamente gli arti come nel Rugosus; 3° che un organo rudimentario come il nostro è soggetto a variazioni individuali e specifiche molto estese; 4° che anche in rettili viventi abbastanza vicini l'abbiamo in una specie e non in un'altra, (Varanus (presente)-Coccodrillo (manca)? 5° che la Paleontologia, dopo tutto è una biblioteca di cui conosciamo poche pagine di pochi libri.

Oggi intanto, rimettendo una più accurata ed estesa indagine ad una prossima epoca, richiamo sulla presenza della Parafibula l'attenzione degli studiosi che scrutano sulla filogenesi del chiropterigio e penso al motto « Multa renascentur quae iam antea cecciderunt ».

*
* *

Non ho fin qui fatta parola degli autori che prima d'ora si occuparono di questo ossetto, semplicemente perchè in tutta la letteratura che potei avere a mia disposizione due soli ne trattano.

Primo l'illustre Calori [1], nella memoria sullo scheletro della *L. viridis*, in cui, rivedendo le buccie ad E. Blanchard ed all'opera sua « *Organisation du Regne Animal* », dopo aver rilevate molte e gravi mende, rimprovera all'A. francese di aver dimenticati « i cinque ossetti interarticolari da me rappresentati (dice l'acuto osservatore) nella Fig. 12, Tav. 25-25bis. Uno di questi ossetti si trova in 25 tra la fibula e il femore, gli altri quattro, 25*, nelle cartilagini semilunari ».

Nella memoria precedente [2] sul *Monitor terrestris* (*Varanus arenarius*) dice pure parlando dello scheletro dell'arto pelvico. « L'estremità anteriore, o testa, (della fibula) si articola col condilo esterno del femore, ed ha al davanti di sè l'ossetto sesamoideo 25 », dando al nostro ossetto questa qualifica di sesamoide, e dicendolo al davanti della fibula, mentre nella figura invece appare incuneato tra il femore e la fibula stessa, come è di fatto.

Anche nella memoria sul *Platidactylus* [3], Calori descrive e figura due ossetti interarticolari del ginocchio (Tav. 20, Fig. 11, 25-25''), dei quali il primo evidentemente è il nostro, l'altro appartiene alla cartilagine interarticolare.

Un altro autore, il Ficalbi [4], nella memoria. « Lo scheletro di un Gecko » rammenta a pag. 39 che « tra il femore e la tibia trovansi cinque ossicini, disposti tra loro in circolo, che posson dirsi *ossicini interarticolari* », e senza dubbio l'A. ha veduto qui i quattro nuclei ossei detti interarticolari, e per quinto il nostro ossetto; ma non ne dà più precisa notizia, nè lo figura nella annessa tavola cogli altri (fig. 16).

---

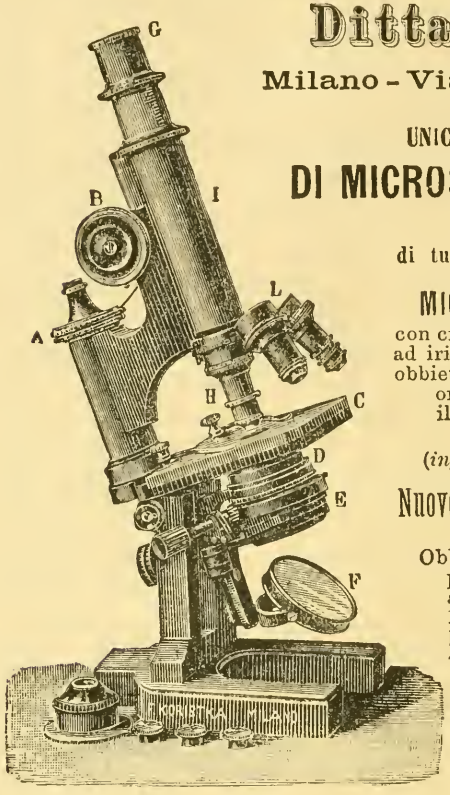
[1] L. Calori. — Sullo scheletro della *Lacerta viridis*, ecc. *M. dell'Acc. di Sc. dell'Istituto di Bologna, Tomo 9, Fasc. 3. Bologna, 1859.*

[2] L. Calori. — Sullo scheletro del *Monitor terrestris* (*Varanus arenarius Dum.*). *Loc. cit., Tomo 8. Bologna, 1857.*

[3] L. Calori. — Sulla riproduzione di una doppia coda nelle lucertole e sullo scheletro del *Platydactylus muralis Dum. Loc. cit., Tomo 10. Bologna, 1859.*

[4] E. Ficalbi. — Lo scheletro di un Gecko. Osteologia del Platidattilo Mauritanico come sinossi della osteologia dei Gechidi. *Pisa, Nistri, 1882. (Ristampa, 1890).*

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitarî del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco 3 e 7*, uno ad immersione omogenea $^1/_{12}''$, due oculari 2 e 4; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}''$ Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1894, Band XI, Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 ed 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS
a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

LEZIONI ELEMENTARI

DI

ANATOMIA GENERALE

DEL

Prof. GIULIO CHIARUGI

CON MOLTE INCISIONI NEL TESTO

Siena — Tip. S. Bernardino — Siena.

Firenze. Società Tip. Fior., Via S. Gallo, 33. — 1900.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Padova

Ufficio di Direzione ed Amministrazione : *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno – Abbuonamento annuo L. 15.

XI Anno **Firenze, Agosto 1900** **N. 8**

SOMMARIO: Comunicazoni Originali: **Carazzi Dav.**, Risposta alla Replica del Dott. Mazzarelli. — **Pardi F.**, I corpuscoli di Pacini negl'involucri del pene. (Con tav. XIII[a]). — **Banchi A.**, Contributo alla morfologia della *Articulatio Genu*. (Con 7 figure e tavole X[a], XI[a], XII[a]). (*Continua*). — Pag. 245-276.
Unione Zoologica Italiana : Avviso. — Pag. 276.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

Risposta alla Replica del Dott. Mazzarelli.

Nota del Dott. DAV. CARAZZI.

Ricevuta il dì 1° luglio 1900.

È vietata la riproduzione.

I. Il gravissimo errore di negare la divisione di tutti e quattro i blastomeri delle due prime segmentazioni non è copiato dal Manfredi, ma è proprio suo del Mazzarelli, che si credette autorizzato a commetterlo dalle proprie osservazioni. E sia pure così, ma non sarebbe allora stato il caso di spiegare perchè si trovava in disaccordo in un punto tanto importante e fondamentale con quanto il Blochmann, proprio nella stessa *Aplysia limacina*, esplicitamente e minuziosamente (p. 393) descriveva? Il Mazzarelli chiama l'autore tedesco accurato osservatore e poi lo dimentica proprio quando sarebbe da contrastare l'accuratezza delle sue osservazioni? Piuttosto è da credere che il Mazzarelli non l'abbia letto bene, perchè gli attribuisce (p. 127) quel che il Blochmann

non s'è neanche sognato, cioè che « l'ectoderma trarrebbe la sua origine da quattro piccole cellule di cui egli *non ha potuto vedere* l'origine »!

2. Circa all'origine del mesoderma il Mazzarelli dice che i suoi risultati sono differenti dai miei perchè abbiamo usato metodi diversi. Molto diversi, senza dubbio, anzi diversissimi! ma ciò non basta a giustificarlo. Dopo narrata la strana origine da quattro cellule, che farebbero una quadriglia dei centri di novo conio, il Mazzarelli continua (p. 137): « La formazione del mesoderma delle Aplisie, nel modo descritto, deve costituire un momento assai rapido nella vita dell'embrione, poichè, tra diverse migliaia di embrioni (*hum!*) presso a poco della medesima epoca, che ho potuto esaminare, pochissimi trovavansi nello stadio rappresentato nella fig. 1, tav. XI ». E questo è detto non nella parte « storica », ma proprio in quell'altra, quella che io direi «non storica». Tutto ciò, se vero, sarebbe molto strano e porterebbe a concludere che nell'Aplisia il mesoderma qualche volta ha un principio, ma nel maggior numero dei casi no! Ed ecco che io offro alla sagace dialettica del Mazzarelli nuovo argomento per scrivere altre sei pagine; egli potrebbe, infatti, sostenere che, puta caso, nel 3 per mille delle Aplisie il mesoderma si forma come dice lui, e negli altri 997 come abbiamo osservato tutti noi in tanti molluschi a segmentazione totale. E così è conciliato tutto e dimostrato ancora una volta che io ho torto e lui ha ragione!

Ma lasciamo queste due accuse; l'occuparsene (secondo il Mazzarelli) è divagare!

3. Quello che a lui sta a cuore è invece ch'io dimostri categoricamente la sua incapacità nell'orientare l'embrione. Lo servo subito con la giunta. Premetto che fin dalla prima nota (letteralmente riportata nel n° 4 di questo *Monitore Zoologico*) io parlo proprio di embrione capovolto, e non metto insieme questo errore del Mazzarelli con l'altro suo di aver supposto col Manfredi che la bocca si forma al polo animale. Non le metto insieme perchè son due cose del tutto diverse, e il confonderle, come fa nella sua replica il Mazzarelli, è sostenere un altro grave errore e del quale avevo già trovato un cenno nella sua monografia, per quanto in essa non così chiaramente espresso. Polo animale e parte anteriore *non* sono la stessa cosa, come *non* lo sono polo vegetale e parte posteriore. Ora il Mazzarelli nella sua replica scrive: « la fig. 13 e 14 della mia tavola X sono rappresentate col polo animale in alto e il polo vegetale in basso. » Orbene queste due figure, come del resto la 10, 11, 12, 13, 14 sono tutte *capovolte*, cioè con la parte anteriore in basso e la posteriore in alto. E questo capovolgimento non ha niente a che fare con la posizione dei due

poli animale e vegetale, i quali sono sull'asse ottico ed è indifferente che l'uno sia verso l'osservatore e l'altro sulla carta o viceversa. Per spiegarmi più chiaramente anche ai profani di embriologia dirò che il Mazzarelli ha fatto come chi dovendo figurare col solo contorno un uomo disteso lo facesse col capo verso il basso e le gambe verso l'alto; poco importa poi se si suppone che sia supino o bocconi, il fatto è che sarebbe figurato capovolto. Se fosse supino il polo animale, che corrisponde al dorso, sarebbe verso l'osservatore, se fosse bocconi sarebbe invece rivolto a chi guarda il polo vegetale, che corrisponde al ventre. A scanso di equivoci aggiungo che in una fase posteriore dello sviluppo, cioè dopo la chiusura del blastoporo, con l'accrescersi rapido della parte dorsale posteriore, il polo animale viene spostato all'innanzi finchè le cellule apicali finiscono col raggiungere la regione apicale, e allora quel ch'era il polo animale diventa anteriore. Quanto al polo vegetale non diventa mai posteriore, ma rimane sempre ventrale. Ora nelle figure ricordate dal Mazzarelli e nelle altre che ho menzionato siamo in fasi di sviluppo nelle quali parte anteriore e polo animale non hanno niente di comune, come non l'avranno mai polo vegetale e parte posteriore (1).

Mi sono fermato su questo punto non tanto per dimostrare che le prime figure del Mazzarelli sono rovesciate, seguendo il Manfredi, mentre quelle della tav. XI sono in parte raddrizzate (fig. 2 e 3), seguendo il Blochmann, e senza che della differenza il Mazzarelli ci dia nessuna spiegazione, quanto per mettere in evidenza l'assoluta impossibilità del Mazzarelli di orientare le sezioni. Infatti come poteva egli orientarle quando confondeva cose così diverse come parte anteriore e polo animale, parte posteriore e polo vegetale?

4. Prendo nota della dichiarazione del Mazzarelli che il confermare l'affermazione del Manfredi circa alla posizione della bocca è un errore tipografico (2). Ma, oltre ai due in più che ho qui ricordato, ve ne sono tanti altri errori di fatto che uno più uno meno è sempre poca cosa. Per fargli vedere non fosse altro che ho letto il suo lavoro noto che a pag. 135 è detto: « la terza segmentazione si effettua per opera soltanto dei due blastomeri più piccoli ultimamente formatisi. » Nella

(1) Al Mazzarelli non accomoda sentirsi dire che non ha mai esaminato un uovo di Aplysia. E allora io gli domando: se ha visto una sola volta un uovo dalla seconda segmentazione in poi come non s'è accorto che i globuli polari stanno sopra il solco polare e non su quella ch'egli prende per parte anteriore (e che in realtà è invece posteriore)?

(2) Ne ho uno anch'io. Nella mia Nota precedente avevo scritto « 30 pagine » e per errore di stampa il 30 divenne un 50. Più precisamente le pagine di embriologia del Mazzarelli sono 28 e qualchecosa.

stessa pagina trovo che « l'entoderma si forma soltanto dalla segmentazione dei due grandi blastomeri nutritivi. » A pag. 136 che « nel punto dove trovavasi il blastoporo l'entoderma resta aderente all'ectoderma. A pag. 143 che il sistema nervoso apparisce molto tardi e poco prima che la larva esca dal bozzolo. » A pag. 145 che: « I reni cefalici si formano da due cumuli di cellule mesodermiche. » Questa è una lista abbastanza lunga di spropositi, e ancora non è finita!

5. Due parole sulla rassomiglianza delle figure del Mazzarelli con quelle del Blochmann. E il curioso è appunto che le sue che pur sono sezioni reali di uova tagliate somiglino tanto a quelle dell'autore tedesco che sono sezioni ottiche; e per questo dubito fortemente che non tutte le figure del Mazzarelli sieno disegnate da preparati, ma imitate da quelle del Blochmann. Tanto più che nelle figure del Mazzarelli si scorgono perfino ripetuti gli errori contenuti nelle corrispondenti figure del Blochmann!

***

Del resto, considerando complessivamente il lavoro che ho criticato, non è il caso di numerare gli errori del testo o di stare a contare le figure rovesciate. Il male grave è che l'insieme del lavoro è infondato. Prima di tutto il Mazzarelli s'è messo all'opera senza conoscere la letteratura, e così non ha tenuto conto dei migliori lavori sull'embriologia dei molluschi precedenti al suo, come quelli del Rabl (79), del Blochmann (81), del Fol (76 e 77) e neppure ha letto tutto o non ha capito quello del Blochmann su Aplisia (83). E questa ignoranza dell'argomento è stata causa di molti errori, al punto che a cominciare dalla terza segmentazione dell'uovo egli sproposita grossolanamente. Inoltre la conoscenza delle opere di codesti autori avrebbe persuaso il Mazzarelli dell'importanza di esaminare le uova *in toto*, evitando così l'errore magno di ricorrere alle sezioni più o meno seriali al microtomo. Errore veramente capitale per ragioni intrinseche al metodo. Infatti è impossibile dall'esame delle sezioni fare delle ricostruzioni fin che non siamo giunti a un periodo avanzato dello sviluppo; a quando cioè la forma dell'embrione s'è molto allontanata da quella sferica e che alcuni organi bene evidenti si prestano come punti di riferimento. Queste difficoltà non hanno mai potuto essere superate neanche dai migliori osservatori, cito ad esempio il lavoro di Stauffacher su *Cyclas*, nelle figure del quale si vede il primo somatoblasto preso per una delle quattro cellule del quartetto basale!

Scarsa preparazione, poca conoscenza della letteratura, materiale scarso e mal preparato, molta fretta di stampare un grosso volume

hanno portato necessariamente il Mazzarelli alla conseguenza di tirar giù all'orba, copiando qua e là senza metter d'accordo risultati opposti, vedendo poco e male e lavorando molto di fantasia, cioè inventando.

Il Mazzarelli ripete la promessa, fatta due anni sono, di ritornare sui suoi lavori embriologici, meglio sarebbe stato se l'avesse già fatto; egli avrebbe criticato da sè i suoi lavori, provvedendo così alla sua dignità scientifica, ed io mi sarei evitato la noia di questa sterile polemica.

Napoli, Stazione Zoologica, 1° luglio 1900.

ISTITUTO ANATOMICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI PISA.

Dott. F. PARDI, 2° dissettore.

I corpuscoli di Pacini negl'involucri del pene.

(Con tav. XIII[3]).

Ricevuta il 20 giugno 1900.

È vietata la riproduzione.

Lo studio dei corpuscoli di Pacini è stato seguìto sempre con grande interesse da anatomici e da fisiologi, e i molti lavori, che nelle varie epoche sono apparsi su queste speciali terminazioni di senso, se hanno potuto illuminarci sulla intima costituzione loro, ci hanno lasciato tuttora dubbiosi per ciò che riguarda il loro ufficio. Ricerche molteplici hanno rivelato la presenza di corpuscoli di Pacini nelle regioni più svariate del corpo dell'uomo, dei mammiferi e degli uccelli. E certo in questo, nella molteplicità e varietà della loro distribuzione, come nei rapporti di connessione che ora contraggono coi nervi della vita animale ed ora con quelli della vita organica, va ricercata la ragione dell'incertezza che regna tuttora sul loro vero significato funzionale.

A riprendere le ricerche di Schweigger-Seidel (3) sui corpuscoli di Pacini nei genitali esterni maschili dell'uomo, mi ha indotto non solo il desiderio di completare, per quanto mi fosse possibile, la conoscenza di tali terminazioni di senso in una parte dell'umano organismo, dove era molto verosimile supporre vi fossero assai diffusi, ma altresì il convincimento che ad indurne l'ufficio giovi, oltre che l'esperimento e le ricerche anatomo-comparative, la conoscenza esatta della loro topografia.

Nel 1866 Schweigger-Seidel (3) in una breve comunicazione faceva nota la presenza di corpuscoli di Pacini nei genitali esterni maschili e femminili dell'uomo. Senza curarsi nè della forma nè della struttura e tanto meno della distribuzione dei corpuscoli di Pacini negl'involucri del pene, Schweigger-Seidel ha potuto rilevarne la presenza in due modi: colla preparazione dei nervi della verga di un adulto e coll'esame istologico su sezioni di verghe di bambino e di adulto. I resultati a cui è venuto sono i seguenti: ha trovato i corpuscoli di Pacini in un punto assai circoscritto degl' involucri del pene, a 8-10 millimetri all'indietro della corona del glande, presso la linea mediana, addossati all'albuginea dei corpi cavernosi e non distanti dall'arteria dorsale. Non ne ha trovati più di tre per ciascun pene, e in un caso pare non ve ne fossero più di due, ma egli non esclude la possibilità che qualcuno possa essergli sfuggito. Le misurazioni che egli dà di tali corpuscoli sono le seguenti: neonato: mm. 0,16 in larghezza, adulto: mm. 1 in lunghezza e 0,30 in larghezza.

Questo è quanto risulta dalle ricerche di Schweigger-Seidel, nè so spiegarmi perchè E. Klein (4) il quale ha compilato nel Trattato di Stricker (Leipzig 1871) il capitolo sui genitali esterni maschili e femminili, e successivamente Krause (5) nel suo Trattato dell'anatomia dell'Uomo (Hannover 1878), riferendo le osservazioni di Schweigger-Seidel, dicano come questi abbia rivelato la presenza di corpuscoli di Pacini oltre che all'indietro del glande di pochi millimetri, altresì alla radice e verso la metà della porzione libera del pene. Evidentemente questi due AA. sono caduti in errore, giacchè dalle mie accuratissime ricerche bibliografiche non risulta che Schweigger-Seidel abbia fatto successivamente a quella apparsa nel 1866 altra comunicazione che si riferisca al presente argomento.

Nel 1889 Hartenstein (6) pubblicava un esteso lavoro sulla distribuzione topografica dei corpuscoli di Pacini nell'uomo, ma nel suo lavoro è appena fatto cenno alle ricerche di Schweigger-Seidel.

Per quanto io non mi occupi che dei corpuscoli di Pacini negl' involucri del pene, credo utile ricordare quegli osservatori che nei genitali maschili in genere hanno trovato corpuscoli di Pacini o terminazioni nervose incapsulate simili a questi. E. Klein afferma di aver veduto corpuscoli di Pacini nei corpi cavernosi della radice del pene, Rauber nel corpo spugnoso dell'uretra, e Timofeew (7) nel 1896 rivelava la esistenza di speciali terminazioni nervose incapsulate negli organi genitali maschili dei vertebrati. Queste speciali terminazioni di senso, che ora vanno sotto il nome di corpuscoli di Timofeew, e che

debbono considerarsi come modalità dei corpuscoli di Pacini, al pari degli organi di Herbst del becco di certi uccelli, sono stati dimostrati nella capsula connettivale esterna e fra i muscoli e il corpo glandolare della prostata, nonchè nella muccosa della porzione prostatica e membranosa di cani e di gatti. Ma dei corpuscoli di Pacini negl'involucri del pene, nessuno, dopo chi per il primo ne rivelò l'esistenza, si è più occupato.

Prima di esporre i resultati delle mie ricerche, dirò brevemente della tecnica seguita.

Ho tentato ricercare i corpuscoli di Pacini negl'involucri del pene colla preparazione dei nervi in verghe di adulto, ma confesso che questo metodo di ricerca, così come lo aveva praticato Schweigger-Seidel, non mi ha dato resultati soddisfacenti. Se può riuscire agevole infatti preparare i corpuscoli di Pacini in altre regioni del corpo umano, come ad esempio, nella palma della mano o nella pianta del piede, non è così facile, a mio avviso, porli in evidenza là dove, come negl'involucri del pene, i tessuti godono di una grande mobilità. Si comprende come a causa di questa mobilità organi così piccoli e delicati possano subire colla dissezione dei nervi modificazioni siffatte nella forma da non riuscire poi cosa facile per l'osservatore riconoscerli od occhio nudo od anche coll'occhio armato di una lente semplice. Risultati sicuri ho ottenuto invece colla preparazione dei nervi su peni, nei quali era stata precedentemente praticata l'iniezione dei corpi cavernosi del pene e del corpo spugnoso dell'uretra. Aumentando così il volume e la tensione dell'organo, e diminuendo per necessaria conseguenza la mobilità degl'involucri, mi è riuscito più agevole su qualche ramo nervoso scoprire dei corpicciuoli, che l'esame microscopico successivo mi ha rivelato per corpuscoli di Pacini. Ma si comprende come tale metodo di ricerca non sia sempre facile e sicuro e come non possa dare un'idea esatta dei rapporti minuti e della minuta topografia dei corpuscoli.

Ho dato quindi nelle mie ricerche la preferenza all'esame istologico. Ho fissato peni di bambini neonati o di 1-3 anni in sublimato o in liquido di Müller, ho colorito peni in massa e ho colorito sezioni, servendomi sempre della cocciniglia di Czokor, che mi ha dato ottimi resultati. Quando mi è giovato porre in evidenza le fibre elastiche dei tessuti circostanti, per meglio studiare i rapporti dei corpuscoli di Pacini coi singoli involucri del pene, mi sono servito del metodo Unna-Taenzer modificato da Livini (8).

In alcuni casi mi è stato necessario colorare oltre che le fibre elastiche anche gli altri tessuti, ed ho ottenuto buonissimi resultati colo-

rando prima piccoli peni in massa colla cocciniglia e praticando successivamente sulle sezioni la colorazione coll' orceina. Generalmente si procede inversamente, e viene consigliato dopo il trattamento coll' orceina la colorazione dei tessuti con ematossilina, carminio, ecc. Usando la cocciniglia, e procedendo nel modo indicato da me, si ottengono buoni preparati.

Esposti i metodi di ricerca seguìti, mi propongo far noti i resultati delle mie osservazioni, dicendo:

1°) della distribuzione topografica dei corpuscoli di Pacini negli involucri del pene;

2°) dei rapporti che i corpuscoli contraggono coi nervi e più specialmente di quali nervi siano nelle varie regioni in dipendenza;

3°) della loro orientazione rispetto all'asse del pene, delle loro dimensioni e di alcune varietà di forma.

In ultimo farò delle considerazioni generali ed enuncerò le conclusioni.

I. — Innanzi tutto confermo in linea generale con le mie ricerche quelle dello Schweigger-Seidel, il quale, come ho già detto, scopriva corpuscoli di Pacini sul dorso della verga ad 8-10 millim. dalla corona del glande.

Al pari di Schweigger-Seidel sono riuscito colla dissezione dei nervi e coll'esame istologico a porre in evidenza nella regione anzidetta due gruppi di corpuscoli di Pacini ai lati della linea mediana. Ma dalla breve nota dello Schweigger-Seidel non appare molto chiaro se egli abbia trovato un gruppo solo, costituito da 2-3 corpuscoli e situato in prossimità della linea mediana o due gruppi situati ai lati della linea mediana, e costituito ognuno di 2-3 corpuscoli. Insisto su questo fatto, che avrebbe altrimenti assai poca importanza, perchè ho potuto constatare coll'osservazione di numerose sezioni come i corpuscoli di Pacini abbiano negl'involucri del pene una situazione topografica ben determinata: ad un gruppo di corpuscoli od anche ad un solo corpuscolo di un lato corrisponde quasi sempre un gruppo od un corpuscolo della regione corrispondente del lato opposto.

Nella fig. II vedonsi chiaramente questi due gruppi di corpuscoli ai lati della linea mediana, uno dei quali è costituito da due e l'altro da tre corpuscoli. Ma essi non sono situati, come Schweigger-Seidel ha descritto, in immediato rapporto di contiguità coll'albuginea dei corpi cavernosi, ma se ne presentano separati da quel fitto plesso venoso, contenuto nella *fascia penis*, che si osserva all'indietro della base del glande e che costituisce il *plesso retro-balanico*. Alcuni, più pro-

fondi, appartengono alla *fascia penis* e si mostrano in vicinanza immediata di un tronco nervoso relativamente cospicuo; altri più superficiali, presentano addossato alla loro superficie esterna un piccolo fascio nervoso e sono posti nella parte più profonda del tessuto cellulare, che costituisce, dopo la cute e il dartos, il 3° degli involucri del pene e in cui decorrono i vasi e i nervi superficiali. Vedesi infatti medialmente ai corpuscoli più superficiali la sezione di un certo numero di vene e di due esili arteriuzze. Le vene appartengono al sistema venoso superficiale, provengono dal prepuzio, e si gettano più indietro nella vena dorsale superficiale o nelle due vene laterali superficiali, ammesso il caso, come spesso avviene, che quella sia rappresentata da queste. Fra i corpuscoli e i fasci nervosi trovasi un sottile strato di tessuto connettivo delicato, contenente poche ed esili fibre elastiche.

Ho riprodotto per la dimostrazione dei fatti enunciati la fig. II, ma in altre sezioni interessanti questa stessa regione si osservano gruppi di corpuscoli costituiti ognuno da 4, 5 e financo 6 corpuscoli.

In sezioni praticate posteriormente alla regione ora descritta, trovansi per tutta l'estensione del pene, fino al pube, corpuscoli variamente disseminati nella superficie dorsale e in quelle laterali, ma non si presentano quasi mai riuniti a gruppi: per lo più isolati, sono accolti alcuni in sdoppiamenti o concamerazioni della *fascia penis*, altri nelle parti più profonde del cellulare lasso. Mi è accaduto di vederne alcuni in vicinanza immediata dell'albuginea dei corpi cavernosi, non separati da essa che da una sottile lamina di tessuto elastico, dipendenza della *fascia penis*.

È noto come Schweigger-Seidel abbia trovato in scarso numero corpuscoli di Pacini nel prepuzio della clitoride. Ho voluto ricercarli nel prepuzio della verga. Anche qui trovansi variamente disseminati nello strato cellulare numerosi corpuscoli di Pacini. Questi sono prevalentemente isolati, ma non è infrequente trovarne due addossati l'uno all'altro.

Nei bambini, com'è noto, il prepuzio in virtù del suo rapido accrescimento sorpassa il glande, dopo averlo ricoperto, e costituisce nella sua porzione distale una specie di manicotto, che non ha rapporto di contiguità con la superficie del glande. Sezionando questa specie di manicotto apparisce all'interno la superficie libera della mucosa prepuziale, che più indietro mostrasi saldata alla mucosa del glande, costituendo quella lamina unica epiteliale, che è l'epitelio balano o glando-prepuziale. Ho praticato sezioni interessanti il prepuzio tanto nella sua porzione estrema (manicotto), quanto nella parte che apparisce saldata al glande, e in tutte, ma più abbondanti in queste ultime, ho trovato corpuscoli di Pacini. Li ho pure trovati assai vicini al frenulo.

Riproduco nella fig. III una sezione di prepuzio, dove apparisce manifesto il rapporto che un corpuscolo di Pacini contrae colla vagina comune di un piccolo fascio nerveo-vascolare.

Dobbiamo alle ricerche di Krause (5), Przewosky (9), Arndt (10), Rattone (13) e sopra tutto a quelle più esaurienti di Thoma (11, 12) la dimostrazione della presenza di corpuscoli di Pacini nell'avventizia delle grosse arterie o nell'immediata vicinanza di essa. Salvi (14) in un recentissimo lavoro sulle vagine comuni dei vasi, più specialmente degli arti, afferma di non aver mai trovato, nelle sue numerose sezioni, corpuscoli di Pacini in rapporto con queste vagine, e conclude per la verosimile rarità dei corpuscoli.

Tutte queste ricerche però riguardano le grosse arterie, ma nessuno, a quanto io sappia, ha dimostrato il rapporto che i corpuscoli di Pacini possono contrarre colle vagine comuni dei piccoli fasci nerveo-vascolari che decorrono nella spessezza degli organi.

Nella fig. III vedesi la sezione di una piccola arteria e di due vene più ampie, laterali; al disotto dell'arteria la sezione di un piccolo fascio nervoso, e in immediata vicinanza dell'avventizia di una delle vene, a destra, un corpuscolo di Pacini. Il tessuto cellulare lasso, che nel prepuzio ha, come negl'involucri del pene, le sue fibre decorrenti in direzione prevalentemente circolare, costituisce a tutti questi diversi organi un invoglio comune, sdoppiandosi ad uno dei poli del piccolo fascio nerveo-vascolare e riunendosi all'altro per continuarsi poi lateralmente nei tessuti vicini. Da quest'invoglio comune si dipartono verso l'interno dei sepimenti che riempiono gli spazi esistenti fra l'uno e l'altro organo, costituendo per ognuno di questi altrettante concamerazioni.

Ma oltre che nelle regioni accennate, trovansi corpuscoli di Pacini nell'angolo che risulta dall'addossarsi del corpo spugnoso dell'uretra al corpo cavernoso del pene. Su questo angolo passa come un ponte la *fascia penis*, sicchè ne risulta la costituzione di un triangolo, di cui la base volta all'esterno corrisponde alla *fascia penis* e l'apice al punto di contatto del corpo spugnoso dell'uretra col corpo cavernoso. Nel tessuto connettivo che riempie questo triangolo, e che è assai ricco di fibre elastiche, in parte proprie e in parte provenienti dalla *fascia penis*, trovansi corpuscoli di Pacini. Alcuni (fig. I) sono situati profondamente, in rapporto immediato di vicinanza coll'albuginea dei corpi cavernosi, altri appariscono ad eguale distanza dal corpo cavernoso e dal corpo spugnoso, occupano cioè la porzione centrale del triangolo. I più si presentano addossati o in vicinanza immediata di fasci nervosi, quali più cospicui, quali più esili, questi evidentemente in dipendenza di quelli.

Non ho mai trovato corpuscoli di Pacini negl'involucri della faccia inferiore del pene. I corpuscoli, così diffusi sulla superficie dorsale e su quelle laterali, non sorpassano mai l'angolo o il solco, che intercede fra il corpo spugnoso dell'uretra e il corpo cavernoso del pene.

II. — Dopo avere studiato più completamente che mi è stato possibile la distribuzione dei corpuscoli di Pacini negl'involucri del pene, rivolsi le mie ricerche a stabilire di quali tronchi nervosi questi corpuscoli fossero dipendenza, parendomi che non potessero riferirsi tutti allo stesso ramo di origine, cioè al nervo dorsale del pene, come per alcuni di essi aveva dimostrato Schweigger-Seidel. E in quest'idea sono stato tratto non solo dalla considerazione delle sedi molteplici e varie in cui i corpuscoli di Pacini sono, come altrove, pur anche negl'involucri del pene allogati, ma altresì dal fatto che gli osservatori anteriori a me hanno cercato sempre, quando lo hanno potuto, di stabilire di queste speciali terminazioni di senso la dipendenza o la origine dai rami nervosi.

Dopo Pacini (1, 2), che li ha scoperti nei nervi digitali propri della palma e del dorso della mano, della pianta e del dorso del piede e nei tronchi d'origine di questi rami terminali, Kölliker (15) li ha osservati nel decorso del nervo pudendo interno, Rauber (26) nel territorio del nervo spermatico esterno (o ramo genitale del genito-femorale) di un neonato, nella pleura e nel pericardio lungo il nervo frenico, Przewoski (27) lungo i plessi simpatici celiaco e aortico-addominale, Cruveilhier (22) lungo i nervi intercostali, Hyrtl (16) nel nervo infraorbitario, ecc.

È nota l'innervazione degl'involucri del pene: questi ricevono i nervi dai rami perineale e dorsale del pene, rami terminali del pudendo interno (plesso sacrale), e dal ramo genitale del genito-femorale (plesso lombare).

I corpuscoli di Pacini scoperti da Schweigger-Seidel e confermati da me sul dorso della verga ai lati della linea mediana e a pochi millimetri dalla corona del glande sono evidentemente in dipendenza del nervo dorsale del pene, e seguendo la divisione di Cruveilhier (22) più precisamente del *ramo interno* o *ramo del glande* (fig. I e II). Dai preparati del nostro museo e dalle dissezioni praticate ho potuto constatare come questo nervo si mantenga abbastanza cospicuo (mm. 1,5) per tutto il suo decorso, dalla origine alla base del glande, dove s'infossa e dove si sperde in un numero considerevole di filetti. E credo opportuno a questo proposito far rilevare il fatto della presenza di corpuscoli di Pacini sul decorso di un nervo, le cui ultime esilissime di-

ramazioni finiscono alle terminazioni nervose speciali della mucosa balanica (corpuscoli genitali di Krause, corpuscoli voluttuosi di Finger).

Per quanto riguarda i corpuscoli di Pacini posti in evidenza da me in tutto il resto della superficie dorsale, nel prepuzio e sulle regioni laterali del pene, io non ho potuto dimostrarne l'esistenza che coll'esame istologico su sezioni, ma si comprende come i corpuscoli di queste diverse parti, non ricevendo esse nervi che dal dorsale del pene, debbano considerarsi come legati alle molteplici diramazioni di questo. Cruveilhier, l'ho accennato già, divide il nervo dorsale del pene in due rami principali: il ramo interno o del glande e il ramo esterno o penieno-cutaneo. Questo alla sua volta si divide ben presto in un gran numero di filetti, alcuni dei quali si accollano alla *fascia penis* e s'infossano nei corpi cavernosi, altri assumono una disposizione ad arcata (Sappey) (21) e si distribuiscono ai tegumenti delle regioni laterali ed inferiore della verga, anastomizzandosi nella faccia inferiore coi rami terminali del nervo perineale superficiale. Questa descrizione è esattissima, e per quanto riguarda i corpuscoli di Pacini delle regioni laterali della verga, che, com'è noto, occupano di preferenza il tessuto cellulare è chiaro come essi possono ritenersi molto verosimilmente legati alle diramazioni ad arcata del ramo *penieno-cutaneo* di Cruveilhier.

Infine, per ciò che si riferisce ai corpuscoli di Pacini dimostrati da me sulla faccia infero-laterale della verga, nell'angolo che risulta dall'addossarsi del corpo spugnoso al corpo cavernoso, l'osservazione grossolana, confortata da quella microscopica, mi hanno convinto trovarsi questi corpuscoli in stretto rapporto di dipendenza con un esile ramo del perineale profondo, il *filetto uretrale* descritto da Cruveilhier e Rouget (1854). Questi AA. hanno descritto un filetto nervoso assai sottile, che il ramo profondo del nervo perineale, prima di penetrare nei corpi cavernosi, invia in avanti: questo filetto, cui hanno posto nome di filetto uretrale, cammina sulla faccia inferiore del bulbo e del corpo spugnoso dell'uretra fino al glande, emettendo nel suo decorso fini ramuscoli, che si distribuiscono al corpo spugnoso e alla mucosa uretrale.

Ho potuto verificare dissecando peni di adulto, l'esattezza di quanto Cruveilhier e Rouget hanno stabilito: però io ho veduto sempre questo sottile ramuscolo, che decorre assai flessuoso e addossato intimamente alla faccia inferiore del bulbo e del corpo spugnoso, farsi in corrispondenza della porzione libera del pene all'incirca più laterale e guadagnare l'angolo tra il corpo spugnoso e il corpo cavernoso. Ho potuto, dissecando il nervo con la massima accuratezza, trovare sul suo decorso un piccolo corpuscolo di Pacini.

III. — I corpuscoli di Pacini negl'involucri del pene si presentano orientati rispetto all'asse del pene nelle maniere più varie. Schweigger-Seidel afferma che quelli da lui dimostrati all'indietro del glande sono disposti per modo da avere il loro asse maggiore parallelo a quello del pene. Se questo è vero per la massima parte dei corpuscoli, non lo è per alcuni: è assai frequente infatti vederli disposti col loro asse maggiore perpendicolare od obliquo rispetto a quello del pene (fig. II).

Ho esaminato vari corpuscoli di neonato, e ne ho tratto, come media, le cifre seguenti:

larghezza: mm. 0,11 — 0,16
lunghezza: mm. 0,21 — 0,26.

Per ultimo credo opportuno far rilevare come i corpuscoli di Pacini negl'involucri del pene vadano soggetti a molte varietà, e la ragione di questo fatto va ricercata forse nella legge di adattamento, cui i corpuscoli hanno dovuto sottostare in tessuti che godono di una grande mobilità. I corpuscoli di Pacini in genere hanno una forma ellittica od ovalare, ma presentano molte varietà, che Henle e Kölliker (17) posero fra i primi in evidenza e descrissero: possono presentarsi incurvati secondo l'asse maggiore, possono avere forma di rene o di mezzaluna, ecc. Negl'involucri del pene è facile constatare alcune di queste varietà: nelle fig. IV e V sono rappresentati due corpuscoli uno accanto all'altro, ma quello segnato colla lettera *a* presenta secondo l'aggiustamento del microscopio differenti aspetti. Ad aggiustamento alto (fig. IV) apparisce di forma ovalare, ma se si abbassa leggermente il tubo del microscopio ne risulta un'apparenza siffatta (fig. V) che si direbbe di avere sott'occhio la sezione trasversa di due corpuscoli estremamente ravvicinati; se ne deduce trattarsi di un corpuscolo a forma di ferro di cavallo.

Un'altra varietà, secondo Henle e Kölliker, assai rara, e che negl'involucri del pene è relativamente frequente è quella rappresentata dalla fig. VI: due corpuscoli, provveduti ognuno di un sistema particolare di capsule, e strettamente uniti e circondati alla periferia da un altro sistema di capsule comune ad ambedue.

Considerazioni generali e conclusioni.

Dai fatti enunciati, risulta dimostrato come i corpuscoli di Pacini siano variamente disseminati su tutte le superfici di alcuni degl'involucri del pene (ad eccezione di quella inferiore), dal prepuzio al pube, e

come prediligano gli strati profondi del connettivo cellulare lasso, che costituisce, dopo la cute e il dartos, il 3° degl'involucri del pene. È facile riscontrarli nella *fascia penis*, più o meno profondamente situati, ma non mi è mai avvenuto di trovarli nel dartos o nella parte papillare del derma.

Leydig (28) li avrebbe veduti nelle papille della pelle che riveste le ossa del becco dell'anitra, dell'oca e di uccelli acquatici, ma Ciaccio (18) che ha ripetuto le ricerche di Leydig, afferma di non averli trovati che nel tessuto connettivo sotto-cutaneo.

Non è chi non veda come la topografia di questi organi abbia una grande importanza, e i più autorevoli fra i fisiologi infatti hanno, per quel che riguarda l'ufficio di queste terminazioni di senso, tratto dalla topografia loro il convincimento che i corpuscoli di Pacini siano deputati alla percezione delle sensazioni tattili più forti, mentre quelli di Meissner lo sarebbero per la percezione di quelle più leggere e superficiali. E Ruffini (19), a proposito degli organi nervosi terminali da lui descritti nel connettivo sotto-cutaneo dei polpastrelli delle dita dell'uomo, muove dalla situazione loro in uno strato intermedio a quelli di Meissner e di Pacini per enunciare un'ipotesi molto verosimile: se essi non stiano a rappresentare cioè organi tattili intermedi fra quelli ora ricordati.

Hartenstein (6) ha fatto notare come negli uccelli i corpuscoli di Pacini si trovino in vicinanza immediata di parti molto mobili (penne, becco, ecc.), e come anche nell'uomo prediligano quei distretti che coprono parti del corpo mosse di frequente.

Le ricerche praticate da me convalidano l'osservazione di Hartenstein: il pene è organo mobilissimo, che va soggetto a variazioni fisiologiche frequenti del suo volume, ed i suoi involucri sono ricchi di corpuscoli di Pacini.

Dopo le cose dette e la dimostrazione anatomica dei fatti, muovo anch'io ad un'ipotesi: se cioè, pur non negando ai corpuscoli di Pacini nel pene l'ufficio di organi destinati qui, come altrove, alla percezione delle sensazioni tattili *esterne*, non siano essi più specialmente deputati ad avvertire o a percepire lo stato di aumentata tensione *interna*, allo stesso modo che, in una condizione non interrotta, ma continua, i corpuscoli di Pacini compresi nelle tuniche delle grosse arterie o in vicinanza immediata di esse percepiscono, secondo Thoma, le leggere vibrazioni che accompagnano ogni moto scorrente.

Riassumo qui brevemente le conclusioni:

1°) i corpuscoli di Pacini negl'involucri del pene non sono circoscritti ad una regione limitata di essi, ma vi sono assai numerosi e

disseminati qua e là su tutte le superfici del pene, ad eccezione di quella inferiore;

2°) si trovano abbastanza numerosi anche nel prepuzio, dove non è difficile riscontrarli nella vagina comune di qualche piccolo fascio nerveo-vascolare, accolti in una concamerazione della vagina, speciale al corpuscolo;

3°) è facile riscontrarli altresì nell'angolo fra il corpo spugnoso dell'uretra e il corpo cavernoso del pene, immersi nel tessuto connettivo, ricco di fibre elastiche, che riempie quest'angolo;

4°) si trovano di preferenza situati nelle parti profonde del tessuto cellulare lasso, che costituisce, dopo la cute e il dartos, il 3° degl'involucri del pene, ma è assai frequente trovarli accolti nella *fascia penis* o in rapporto immediato coll'albuginea dei corpi cavernosi o in concamerazioni più superficiali della fascia;

5°) non si trovano mai nel dartos e nello strato papillare del derma;

6°) alcuni, quelli situati nel prepuzio, su tutta la superficie dorsale e su quelle laterali degl'involucri del pene, si trovano sul decorso dei due rami di divisione del nervo dorsale del pene (*ramo interno* o *del glande* e *ramo esterno* o *penieno-cutaneo*) e sui ramuscoli più o meno fini di questi; altri, quelli posti nell'angolo compreso fra il corpo spugnoso dell'uretra e il corpo cavernoso del pene, sono dipendenza del *filetto uretrale*, esile ramo del perineale profondo;

7°) i corpuscoli di Pacini negl'involucri del pene sono prevalentemente disposti col loro asse maggiore parallelo a quello del pene, ma non è infrequente trovarli disposti nelle maniere più diverse, coll'asse maggiore perpendicolare od obliquo rispetto a quello del pene;

8°) nei neonati misurano:

in larghezza: mm. 0,11 — 0,16
in lunghezza: mm. 0,21 — 0,26,

9°) i corpuscoli di Pacini negl'involucri del pene presentano molte varietà di forma.

Bibliografia.

1. Pacini F. — Nuovo giornale dei Letterati, *1836*.
2. Pacini F. — Nuovi organi scoperti nel corpo umano. *Pistoia. Tip. Cino, 1840*.
3. Schweigger-Seidel F. — Vater'sche an den äusseren Genitalien des Menschen. *Virchow's Archiv, XXXVII.*
4. Klein E.—Die äusseren männlichen und weiblichen Genitalien sammt drüsigen Anhängen. *XXIX Cap. des Stricker'schen Handbuches.*
5. Krause W. — Handbuch der menschlichen Anatomie, *Hannover, 1876*.

6. Hartenstein J. — Die topographische Verbreitung der Vater'schen Körperchen beim Menschen. *Dorpat, 1889.*
7. Timofeew. — Ueber eine besondere Art von eingekapselten Nervenendigungen in den männlichen Geschlechtsorganen bei Säugethieren. *Anat. Anz. Bd. XI.*
8. Livini F. — Di una modificazione al metodo « Unna-Taenzer » per la colorazione delle fibre elastiche. *Monit. Zool., Anno 7, N. 2, 1896.*
9. Przewosky. — Virch. Arch. *Bd. 63, 1875.*
10. Arndt. — Virch. Arch. *Bd. 65, 1875.*
11. Thoma R — Virch. Arch. *Bd. 104, 105, 1886.*
12. Thoma R. — Virch. Arch. *Bd. III, 1888.*
13. Rattone. — Presenza di corpuscoli di Pacini nelle pareti dell'aorta toracica dell'uomo. *Giorn. della R. Accad. di Medic. di Torino. Anno 1888, N. 12.*
14. Salvi G. — Ricerche istologiche sopra le vagine comuni dei vasi. *Mem. della Società Tosc. di Scienze Nat., 1900.*
15. Kölliker. — Microscop. Anat. *Bd. II, 1850.*
16. Hyrtl. — Lehrb. d. Anatom , *1853.*
17. Henle u. Kölliker. — Ueber die Pacinischen Körperchen an den Nerven d. Menschen u. d. Säugethiere. *Zürich, 1844.*
18. Ciaccio G. V. — Dell'anatomia sottile dei corpuscoli pacinici dell'uomo ed altri mammiferi e degli uccelli, ecc. *Mem. della R. Accad. delle Scienze di Torino, serie seconda, tomo XXV.*
19. Ruffini. — Di un nuovo organo nervoso terminale, ecc. *Mem. d. R. Accad. dei Lincei, Vol. VII, S. 4ª, 1893.*
20. Romiti G. — Anatomia dell'uomo. *Vol. II.*
21. Sappey. — Anatomia descrittiva.
22. Cruveilhier — Anatomie descriptive, *1862.*
23. Testut. — Anatomia umana, *1894.*
24. Poirier. — Anatomie humaine, *1896.*
25. Quain. — Anatomia umana.
26. Rauber. — Citato da Rattone.
27. Przewosky, — Citato da Rattone.
28. Leydig. — Citato da Ciaccio.

Spiegazione delle Figure.

Fig. I. — Figura semi-schematica rappresentante la distribuzione dei corpuscoli di Pacini negl'involucri del pene. Sezione fronto-trasversale della verga. I corpuscoli di Pacini appariscono come punti rossi.

a) pelle — *b*) dartos — *c*) strato cellulare — *d*) fascia penis — *e*) sdoppiamenti della fascia penis che accolgono i vasi ed i nervi profondi — *f*) arteria dorsale — *g*) vena dorsale superficiale — *h*) vena dorsale profonda — *i*) ramo interno o ramo del glande del nervo dorsale del pene — *l*) albuginea dei corpi cavernosi — *m*) corpo spugnoso dell'uretra — *n*) corpo cavernoso del pene.

Fig. II. — Sezione fronto-trasversale della verga a 8-10 millim. all'indietro della corona del glande (Verick, oc. 3, ob. 0).

a) corpo cavernoso del pene — *b*) albuginea del corpo cavernoso — *c*) setto dei corpi cavernosi — *d*) fascia penis — *e*) plesso venoso retro-balanico — *f*) ramo interno o ramo del glande del nervo dorsale del pene — *g*) strato cellulare — *h*) corpuscoli di Pacini nella fascia penis — *i*) corpuscoli di Pacini nello strato cellulare — *l*) vene superficiali.

Fig. III. — Sezione di prepuzio (Koristka, oc. 3, ob. 5).

a) vagina comune del fascio nerveo-vascolare — *b*) corpuscolo di Pacini — *c*) arteria — *d*) vena — *e*) nervo.

Fig. IV e V. — Due corpuscoli di Pacini del dorso della verga: il corpuscolo *a* mostrasi di aspetto differente ad aggiustamento alto (Fig. IV) o ad aggiustamento basso (Fig. V) del microscopio. Trattasi di un corpuscolo a forma di ferro di cavallo. (Koristka, oc. 3, ob. 5).

Fig. VI. — Sezione trasversa di due corpuscoli di Pacini racchiusi in un sistema comune di capsule. (Koristka, oc. 3, ob. 5).

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE DIRETTO DA G. CHIARUGI.

Contributo alla morfologia della *Articulatio Genu.*

Note di Anatomia ed Embriologia

del Dott. ARTURO BANCHI.

(Con 7 figure e tavole X[a], XI[a], XII[a]).

Ricevuta il 9 maggio 1900.

È vietata la riproduzione.

Nonostante la quantità innumerevole e l'alto valore dei molti lavori pubblicati sino ad oggi intorno alla morfologia degli arti, e specialmente del loro scheletro, l'articolazione del ginocchio è finora quasi sfuggita alla attenzione degli studiosi.

Disseminate tra le varie scuole, a distanze di tempo non indifferenti pel secolo che oggi corre in tutto veloce, condotte con criterî diversi, e limitate sempre a poche forme animali, le osservazioni che oggi abbiamo sull'*Articulatio Genu*, non sono tali pur troppo da permetterci quella conoscenza di essa profonda e completa, come si ha, per esempio, dell'articolazione del gomito o dell'anca.

Se scarso e disperso è il materiale bibliografico anatomo-comparativo, ancor più è quello embriologico, limitato appena ai mammiferi e all'uomo, e compendiato in tre o quattro note e memorie.

Per questa deficienza, e per consiglio del maestro, raccolsi e preparai materiale sufficiente a condurre uno studio dell'*Articulatio Genu* completo il più possibile; studio che, se non colmerà intieramente la lacuna, gioverà, spero, a diminuirla, e con questo intendimento passo ad esporre in breve i risultati ottenuti, incominciando dal gruppo Anfibi per passare poi ai Rettili ed Uccelli, quindi ai Mammiferi, l'uomo compreso.

I. — ANFIBII.

Urodeli.

In questo ordine esaminai il *T. Cristatus* la *Salamandrina*, il *Geotriton Fuscus* e l' *Axolotol* (forma acquatica), e seguii del primo le varie fasi dello sviluppo.

Triton cristatus. — Adulto.

Ossa. — Non è scopo nostro studiare l' intiero scheletro dell' uno o dell' altro segmento dell' arto inferiore in questo e negli altri animali, ma ci occuperemo soltanto di quanto può nello scheletro stesso aver interesse per l'articolazione, e comincerò quindi dal descrivere brevemente e semplicemente la forma che i capi articolari di queste ossa presentano, i rapporti reciproci, quindi la struttura e lo sviluppo delle singole parti dell' articolazione.

A costituire lo scheletro articolare contribuiscono tutte e tre le ossa, femore, tibia e fibula, e le due ultime si articolano direttamente col femore ciascuna per una superficie articolare propria dei loro estremi prossimali, quindi per gli stessi estremi si articolano fra di loro.

Il capo distale del femore è appiattito dall' avanti all' indietro, slargato in senso laterale, presenta una superficie articolare a forma di troclea. I rilievi laterali, condili, sono ben netti, e di essi l' esterno, più rilevato, sporge più in basso. (Tav. X, Fig. I).

La intiera superficie articolare compare rivestita da cartilagine lucida e levigata, di aspetto quale suol essere nelle superfici articolari libere, e ciò tanto sui condili che nella gola trocleare.

La superficie articolare offerta dalle ossa della gamba è, come vedemmo, costituita dai capi prossimali della tibia e della fibula; la prima vi partecipa per una porzione più ampia che la seconda, come è facile riconoscere dall' esame di sezioni frontali, e conseguentemente al modo di unirsi che tengono a questo livello la tibia e la fibula tra loro, come vedremo meglio più oltre.

Nell' insieme l' intiera superficie articolare (Tav. X, Fig. II) si presenta scavata da due superfici glenoidi corrispondenti ai condili femorali, divise da una rilevatezza smussa, che corrisponde alla troclea, ed ha come questa una direzione obliqua convergente in avanti e in dentro. La depressione o glenoide esterna è più profonda, corrispondentemente al condilo che la fronteggia, ed è costituita dalla fibula pei suoi due

terzi esterni, dalla tibia nel rimanente tratto; al punto di unione delle due ossa si raggiunge il massimo di profondità della glenoide. Segue quindi verso l'interno il rilievo interglenoideo ed appresso l'altra superficie leggermente concava che rappresenta la glenoide interna. L'intiera superficie è costituita da cartilagine.

Già alla semplice dissezione ed all'esame diretto, la forma dei capi articolari, la levigatezza e la lucentezza speciale della cartilagine che li costituisce, e che con eguale assetto si stende sui condili femorali per un tratto un buon terzo più ampio che non sul capo tibulo-tibiale; fan dubitare di essere in presenza di una vera diartrodia anzichè di quella forma intermedia che l'Hyrtl [1] chiamò *Agonartrosis,* vide nel *Criptobrancus Jap.*, e male il Bronn [2] generalizzò agli Urodeli; siffatta forma la ritroveremo nell'*Axolotol.*

Nel *Triton cr.* noi troviamo, fuori dell'articolazione, sulla tibia una particolarità che pure indirettamente con l'articolazione si riconnette; sulla faccia anteriore di quest'osso al terzo medio è una curiosa apofisi, che distaccandosi dal corpo dell'osso stesso e dirigendosi in alto e un po' in avanti, sottile ed acuta come una spina, corre parallela alla stessa tibia e raggiunge coll'apice il livello dell'articolazione. A questa apofisi si attacca il tendine dell'*Extensor cruris.* (Tav. XI, Fig. 1 e 3).

All'esame di sezioni condotte in un piano sagittale all'asse dell'arto, possiamo ampliare e confermare i risultati ottenuti colla semplice dissezione intorno alla forma dei capi articolari ed alla loro struttura.

Nell'articolazione *femoro-fibulare* (Tav. XI, fig. 2) riscontriamo che il capo femorale presenta la forma caratteristica di un condilo, la cui curvatura è molto sentita, tantochè si avvicina più allo sferoide che all'ellissoide. Verso questo estremo il femore è costituito da tessuto osseo spongioso a larghe cavità, inframezzate ancora da residui cartilaginei, e le trabecole ossee disposte irregolarmente non disegnano nessun sistema.

A siffatto tessuto, che termina là dove il capo articolare comincia a prender forma, fa seguito per breve tratto una zona di ossificazione endocondrale, e le colonne delle cellule cartilaginee e la relativa fibratura della sostanza fondamentale interposta si mantengono fra loro parallele, e continuanti la direzione dell'asse principale del femore.

A questo tessuto di transizione fa seguito distalmente per rapido, ma non brusco, passaggio la massa di cartilagine ialina che costituisce nella sua integrità il capo articolare. Le cellule di questo tessuto, abbondanti e voluminose, spesso addoppiate in una stessa capsula, si vedono

(1) J. Hyrtl. — *Cryptobrancus Japonicus. Vindobonae, 1865, § 44, p. 66.*

(2) Broun. — Die Klassen und ordnungen des Thier-Reichs. *Leipzig-Heidelberg, 1873-1878.*

disposte su tante zone concentriche, parallele alla superficie libera del condilo femorale, e che vanno via via diminuendo di perimetro allontanandosi da quella; in simil modo che gli strati annuali del legno si disegnano sul tronco sezionato di un albero.

Nelle zone che costituiscono la superficie libera, o le sono più presso, la cartilagine è più ricca di cellule con nucleo più colorato, ed ha la sostanza intercellulare più scarsa e più trasparente.

L' estremo superiore della fibula, là dove esso costituisce da solo la glenoide esterna, si presenta ingrossato, incavato, secondo una linea di curvatura perfettamente corrispondente a quella del condilo femorale che le è di contro; soltanto l' arco di curva da essa descritto è di un buon terzo più breve che non quello del condilo.

L' estremo articolare è costituito alla base da tessuto osseo spongioso ad ampie cavità e trabecole irregolari, cui fa seguito una cartilagine seriata, con fibratura e colonne cellulari in direzione assile. Più superficialmente, ed a ricevere la forma nella glenoide, è uno strato di cartilagine ialina la quale confina con la precedente per un breve e rapido strato di transizione, e va modificandosi verso la superficie libera del capo articolare nello stesso modo che già vedemmo pel femore.

Come nel condilo femorale troviamo qui pure disposte le cellule cartilaginee su linee curve parallele, che costituiscono un sistema a quello già descritto paragonabile e che si può rilevare facilmente dalle figure (Fig. 2, Tav. XI).

Le superfici articolari del femore e della fibula, a parte la differente ampiezza della superficie come già abbiamo notato, maggiore di più che un terzo nel femore, (il che sta già ad indicare che qui si tratta di una vera articolazione diartrodiale a movimenti liberi ed estesi) sono perfettamente concordanti ed a contatto reciproco immediato. La cavità articolare, che diventa virtuale nel punto di contatto delle superfici, si rivela dai lati anteriore e posteriore in due saccoccie limitate dalla capsula articolare.

Nell' articolazione femoro-tibiale (Tav. XI, Fig. 1) l'estremo inferiore del femore rigonfiandosi viene a costituire il capo articolare o condilo tibiale del femore stesso, e presenta nella sua struttura le stesse particolarità descritte pel condilo fibulare di quest' osso. La forma del capo articolare si mantiene quella di un condilo, facendosi però più appiattito, ossia presentando più ampio il raggio di curvatura del piano sagittale ed avvicinandosi così più all' ellissoide.

L' estremo articolare superiore della tibia nel tratto in cui costituisce la cavità glenoide interna presenta la stessa struttura che la fibula, e la

cavità è scavata nella cartilagine ialina che ne costituisce il tratto estremo e periferico.

È da notare che nella tibia la glenoide è meno profonda, come del resto è meno rilevato il condilo femorale che la fronteggia, alla curvatura del quale si adatta con armonia perfetta. Le superfici articolari oltrechè armoniche sono a diretto contatto per le superfici libere cartilaginee.

Come abbiamo più sopra descritto a costituire la superficie colla quale si articola l'estremo inferiore del femore contribuiscono ognuna delle due ossa della gamba, tibia e fibula, la prima per un tratto un po' più ampio che la seconda, ma non più importante.

Deve essere notato che il capo superiore della fibula, dopo aver costituito i $^2/_3$ esterni della superficie glenoide esterna, si insinua al di sotto ed in avanti al capo della tibia (Tav. X, Fig. II), in maniera che prima abbandona il margine posteriore della superficie stessa, poi, procedendo per una linea obliqua in avanti e indentro, rimane in ultimo a costituire soltanto il ciglio anteriore della cavità glenoide esterna verso il suo limite interno. Da questo momento cessa la fibula dal partecipare all'articolazione, si protende ancora un poco a ricoprire in avanti la tibia, per lasciar poi completamente il campo a quest'ultima ritirandosi sempre più in basso. L'articolazione tra tibia e fibula, quale si studia bene in sezioni trasverse, ci mostra (Fig. 3, Tav. XI) che il capo della prima si articola colla fibula scavandosi in essa una superficie leggermente concava ed alla curvatura della quale perfettamente si adatta.

Le superfici articolari oltrechè perfettamente armoniche si riscontrano di estensione pressochè eguale, il che fa supporre subito che detta articolazione, sia destinata a spostamenti limitati assai. Infatti, come si può vedere nella figura, ai margini delle superfici articolari si stende tutto attorno un legamento robusto, teso, che tiene unite le due ossa e intimamente aderenti.

Esiste una cavità articolare libera. I fasci fibrosi che collegano i margini anteriori e posteriori rispettivamente dei due capi ossei si continuano convergendo in basso oltre l'articolazione, e passano a costituire il legamento interosseo.

Legamenti. — Nella semplice dissezione possiamo riconoscere la presenza di una capsula periarticolare assai robusta, quantunque semitrasparente, specialmente visibile sul lato anteriore dell'articolazione. Ai lati sono due ben distinti fasci fibrosi di rinforzo, l'uno mediale o femoro-tibiale, l'altro laterale o femorofibulare. In avanti, ed in intima relazione

coll' articolare che rinforza validamente, è il tendine dell' estensore delle dita e del piede del quale diremo più avanti.

All' esame delle sezioni possiamo poi completare l' osservazione col riconoscere i seguenti fatti. La capsula fibrosa si inserisce al femore, anteriormente assai in basso, appena al limite del capo articolare, posteriormente al bordo della fossetta sopracondiloidea; da questo lato la capsula si spinge con un diverticolo abbastanza in alto. I due legamenti laterali corrono aderenti alla capsula e colle loro fibre rappresentano veri fasci di rinforzo.

Un' altro importante e robusto mezzo di unione presenta l' articolazione e cioè una formazione fibrosa intrarticolare (Tav. XI, Fig. 1 *l*) che possiamo designare con certezza come il primo accenno dei *legamenti crociati*. Questo robusto e corto fascio di fibre connettivali con abbondanti cellule interposte, inframezzato ai suoi punti di inserzione da tratti di fibro cartilagine, prende attacco superiormente al femore, in un solco poco profondo scavato nella regione della troclea e del condilo interno. Questo solco, che il legamento colma colla sua inserzione, ha una direzione trasversale obliqua in dentro e indietro. Da questa sua base di impianto molto estesa in lunghezza, poco in profondità, il fascio fibroso aprendosi a ventaglio si getta sul capo articolare della tibia e si attacca direttamente alla superficie articolare lungo il bordo interno della glenoide e per un tratto assai esteso della stessa, occupando una superficie di impianto triangolare rettangolare, col cateto di base sul margine predetto e l' altro cateto e l' apice al bordo anteriore della tibia, rimanendo l' ipotenusa diretta obliquamente indentro ed indietro. Le fibre nate dal femore corrono, le più esterne, oblique all' innanzi verso l' apice del triangolo, poi si fanno quasi verticali, le più interne e partenti dall' estremo interno dell' inserzione femorale raggiungono la tibia all' apice posteriore del triangolo. Disposizione questa nella quale già si vede accennato l' A E P I del mammifero. Sul bordo interno il legamento entra in rapporto per alcuni fascetti di fibre col laterale mediale e colla capsula. La formazione compare come intrarticolare.

Muscoli e tendini che hanno rapporti particolari coll'articolazione. — A prima vista si presenta in intimo rapporto coll' articolazione un robusto tendine, nastriforme, che corre sul dinanzi del ginocchio, partendo dal femore, dove prende attacco con una base assai estesa in senso trasversale, e più precisamente sul condilo fibulare con un fascio sottile più in alto, sul tibiale con un fascio denso e robusto (Tav. XI, Fig. 1 *bd*) che si inserisce appena al margine della cavità articolare. Sul lato interno

dell'articolazione, per alcuni fasci fibrosi, prende rapporto col legamento intrarticolare, alla inserzione di questo al margine anteriore della glenoide. Da questo tendine, si origina in basso, sulla faccia anteriore della gamba, un muscolo (*Femoro digiti I+V* (78°) Bronn. *Ext. long. digit. A. A.*) che va poi a terminare dividendosi alla faccia dorsale dei metatarsi.

Sopra di questo tendine, diviso da una borsa mucosa ampia, scorre il largo e robusto fascio tendineo appartenente all'Estensor della gamba (Ileo extensorius (66°) Bronn), che si inserisce all' apice di quella spina da noi descritta sulla tibia. (Tav. XI, Fig. 1 *Ex. st.*).

Oltre i predetti muscoli interessa notare fin d' ora:

1° Un muscolo a più fascetti che dall' ischio, lungo la faccia flessoria interna della coscia, discende sulla tibia, prendendo attacco con le fibre di un cortissimo tendine al capo superiore di quest' osso, specialmente sul bordo della glenoide (Pubio (?) Ischio tibialis (57°) Bronn) (Tav. XI, Fig. 1 *Pt*).

2° Un altro fascio muscolare multiplo, che dalla faccia plantare del piede sale lungo il lato flessorio della gamba; l'inserzione in alto di questo muscolo si può considerare che principalmente avvenga sul bordo esterno e posteriore della glenoide fibulare, e per poche fibre più in basso sul capo della fibula stessa, per poche altre più in alto sulla capsula e per l' intermezzo di questa sul femore. (Tav. XI, Fig. 2 *bp.*) (*M. fibulo plantare*).

Sviluppo. — Per lo studio dell' articolazione nei varii stadii occorrono larve di notevole grandezza in questi animali, stantechè lo sviluppo degli arti posteriori incomincia assai tardi. Riesce piuttosto difficile conservare ed allevare le giovani larve in laboratorio, e anche per essere sempre in ottime condizioni di vita, torna più utile, se non più comodo, provvedere i varii stadii pescandoli nelle fosse e nei pozzi dove si sviluppano in condizioni perfettamente naturali. In questo modo raccolsi da me stesso il materiale occorrente, e determinai il vario stadio cui corrispondevano gli esemplari raccolti misurandone la lunghezza dall' apice del muso al margine posteriore della cloaca. Presi quest' ultimo come punto fisso, a preferenza della estremità della coda, perchè immune dalle variazioni che a quella apportano le facili rotture ed i voraci assalti.

Ad un primo stadio di 8^{mm} di lunghezza apico-cloacale, troviamo l' abbozzo degli arti posteriori rappresentato da una gemma appena sporgente sotto la cute lungo i lati della pinna caudale-ventrale, presso della cloaca. Essa gemma è costituita da un fitto ammasso di grosse cellule, rappresentate principalmente da un voluminoso nucleo sferoidale, ricco di

cromatina, con attorno uno scarso velo di protoplasma. Questi elementi connettivali si presentano irregolarmente addensati e costituiscono da soli [1], a questo stadio, l'abbozzo dell'arto, del quale alla superficie si stratifica l'epitelio tegumentale a un solo strato di cellule piatte, e senza ghiandole in questo punto. (Tav. XI, Fig. 4 *porzione distale*).

Passando ad uno stadio successivo di 10^{mm} circa (Tav. XI, Fig. 4) osserviamo che l'abbozzo dell'arto si è ormai costituito come una sporgenza conica libera assai sviluppata in lunghezza. La massa dei fitti elementi cellulari noi la troviamo adesso raccolta ed aggruppata nelle parti centrali lungo l'asse dell'arto a costituire come un primo abbozzo dello scheletro. E veramente si può con sicurezza e precisione riconoscere in esso delineata la forma e la posizione del futuro femore (v. Fig. 4 *a*). Immediatamente attorno a questa formazione assile vi ha del connettivo giovane, ed alla periferia il tegumento che tutto avvolge. Così stanno le cose nel tratto basale dell'abbozzo; all'estremo distale ancora manca ogni differenziamento e si ripete lo stesso assetto dello stadio avanti. Progredendo nello sviluppo possiamo osservare in tutto l'arto, nettamente, la successiva costituzione, lungo l'asse, di un abbozzo primitivo dello scheletro, rappresentato da quell'ammasso di cellule a grosso e ricco nucleo sopra descritto. Siffatta formazione, a partire dal bacino sino all'estremo distale dell'arto, costituisce per tutta la lunghezza di questo una colonna cellulare compatta, nettamente limitata e differenziata dalle parti vicine, ininterrotta [2]. Da questo abbozzo primitivo per trasformazione diretta delle sue cellule (Strasser [3]) noi vedremo originarsi gli abbozzi cartilaginei indipendenti dei singoli pezzi scheletrici, e svilupparsi in esso, rimanendo congiunti ai loro estremi per l'intermezzo del residuo tessuto primitivo della colonna cellulare ora descritta. (Tav. XI, Fig. 5).

Ad uno stadio infatti di 11^{mm} noi troviamo alla radice dell'arto già distintamente abbozzato il capo femorale e l'osso pelvico per mezzo di cellule, differenziatesi dall'abbozzo primitivo descritto, coi caratteri di elementi in via di trasformarsi in cartilaginei. Mentre l'abbozzo primitivo non presentava soluzione nè variazione di tessuto dall'uno all'altro territorio dei varî segmenti scheletrici, ma era continuo ed uniforme, ora vediamo che i nuovi abbozzi di cartilagine sono indipendenti e separati tra loro per tratti di tessuto primitivo rimasto indifferenziato. Intanto, quantunque non si possa ancora parlare di articolazione, è dise-

[1] Kölliker. — Grundriss der Entw. 2 *Aufl., 1884, pag. 225.*

[2] Kölliker. — Loc. cit., pag. 225-226.

[3] Strasser. — Zur Entwickelung der Extremitäten Knorpel bei Salamandern und Tritonen. *Morph. Jahrbuch, Bd. V, pag. 240.*

gnata dagli strati su cui si dispongono le cellule in via di differenziarsi, la forma dei capi articolari, per esempio, la testa del femore e l'acetabulo (Tav. XI, Fig. 6). In questo esemplare sono invero già sviluppate poche fibre muscolari, delle quali non ancora si è completamente trasformato il protoplasma, e che quindi si debbono ritenere appena capaci di un accenno di funzionalità, ma anche con questo non si può ammettere, mancando ogni altro fattore, che l'articolazione coxo femorale possa a questo stadio nè funzionare, nè, meno ancora, aver funzionato.

Come del femore così anche della tibia e della fibula compaiono adesso gli abbozzi cartilaginei, indipendentemente l'uno dall'altro, in seno a quella colonna cellulare che già descrivemmo.

La differenziazione in cartilagine dell'abbozzo primitivo, e la costituzione per questa via del primo scheletro segmentato cartilagineo comincia in corrispondenza del centro del corpo delle ossa (lunghe) per estendersi rapidamente verso i capi estremi, a similitudine di quanto avviene nell'ossificazione periostale di queste stesse parti scheletriche. Così noi vediamo il femore cartilagineo discendere in basso verso l'articolazione del ginocchio assottigliandosi, e disperdersi poi nella massa del tessuto primitivo, matrice, dove pure si perdono gli abbozzi della tibia e della fibula che vengon su dalla gamba (Fig. 7).

Come già ho detto, e da altri fu prima dimostrato (Strasser[1]), vi ha una vera trasformazione lenta e graduale, per cui gli elementi della primitiva colonna ininterrotta divengono cellule di cartilagine; e si è appunto ai capi degli abbozzi cartilaginei che si trova continua ed attiva in special modo questa trasformazione. Come ben si comprende tra la cartilagine più antica, quale si è quella del corpo dell'osso, e il tessuto ancora immutato della matrice che giace nella regione dell'articolazione, si percorrono tutti gli stadii di passaggio, e non è possibil cosa delimitare con una semplice linea il punto dove cessa l'un tessuto e comincia l'altro, a questo stadio.

Deve esser notato quanto sia ormai progredita ed estesa quella tendenza, che già abbiamo riscontrata nelle cellule della colonna centrale, a disporsi in strati. Vediamo infatti che verso gli estremi articolari i pezzi cartilaginei, ed il tessuto di transizione che li continua, presentano gli elementi disposti in linee con particolare orientamento. Là dove corrisponderà il capo articolare si disegna una forma rotondeggiante, leggermente rigonfia, a bacchetta di tamburo (Fig. 5, 6, 7.) percorsa e costituita da linee di cellule concentriche; giù verso il corpo

[1] Strasser. — Zur Entwickelung der Extremitäten Knorpel bei Salamandern und Tritonen. *Morph. Jahrbuch, Bd. V, 1879.*

dell' osso l' abbozzo ritorna cilindrico e le cellule si dispongono a strati paralleli trasversi, a pila; andando ancor più verso il centro della diafisi la disposizione delle cellule si fa irregolare e le cellule stesse sono più rade, in mezzo a più abbondante sostanza fondamentale, la cartilagine è più vecchia.

Ad uno stadio di sviluppo (Tav. XI, Fig. 7, 14 *mm.*) assai avanzato, l' arto, fino nelle falangi, presenta i singoli abbozzi cartilaginei indipendenti, ancor tenuti insieme dal tessuto indifferenziato della primitiva colonna assile nei punti dove saranno più tardi le articolazioni. Nella futura articolazione del ginocchio possiamo riscontrare che il capo superiore della tibia e della fibula si confondono nella stessa massa di tessuto primitivo, e la loro forma è in ambedue ancora a bacchetta di tamburo. Il capo del femore, ancor esso rotondeggiante, si allarga tanto da poter fronteggiare e l' uno e l' altro dei predetti estremi delle ossa della gamba. La disposizione delle cellule descritta avanti e figurata (Fig. 6-7) si mantiene nettissima. Si è a questo stadio che si comincia a vedere nell' articolazione coxo-femorale un indizio di fessura inter-articolare, la quale si presenta per la successiva trasformazione degli elementi dello strato residuo interposto in giovane cartilagine, che si annette all' uno o all' altro dei pezzi scheletrici, finchè restano le due superfici del femore e dell' acetabulo divise soltanto da una fessura, primo abbozzo della cavità articolare. Nell' articolazione del ginocchio progredendo lo sviluppo, per successiva trasformazione in cartilagine degli strati cellulari del pezzo intermedio, quest' ultimo viene a ridursi sempre più di spessore. Data la forma dei capi che si affrontano, la quale è ancora allo stadio di 16^{mm} quella di una estremità arrotondata e rigonfia, e data la particolare disposizione a linee curve parallele delle cellule confinanti dello strato interposto, ne viene che in corrispondenza dell'asse questo strato più presto e rapidamente si trasforma.

Possiamo vedere infatti in un esemplare di 18^{mm} (Tav. XI, Fig. 8), la superficie del condilo femorale e del capo fibulare già a contatto reciproco separate da una sottile fessura, rivestita da uno straterello di cartilagine con cellule piatte e fitte, l' ultimo formato a spese del pezzo intermedio. Il contatto più intimo avviene nelle parti centrali dell' articolazione, alla periferia rimane una quantità di questo tessuto non ancora distintamente cartilagineo (*b*) a ricoprire come un cercine il capo della fibula; negli stadii successivi progredendo la trasformazione anche in questa zona che va saldandosi al capo della fibula (lo stesso avviene sulla tibia) quest' ultimo prende la forma incavata della glenoide. Intanto che questo avviene la cavità si estende per tutta l' artico-

lazione collo stesso meccanismo, e dal connettivo ambiente si costituiscono la capsula e i legamenti periarticolari. Più lentamente, ma per la stessa via, si costituiscono la tibio-femorale e la tibio-fibulare. Nel tratto interposto fra il femore e la tibia, centralmente, non procede come altrove la trasformazione delle cellule del tessuto primitivo in cellule cartilaginee, ma invece alcuni di questi elementi orientandosi paralleli o quasi all'asse dell' arto si trasformano in fibrocellule che da ultimo costituiscono un grosso fascio il quale riunisce intrarticolarmente la tibia col femore. (Tav. XI, Fig. 10 *il*). In corrispondenza di questa zona il femore si presenta depresso, perchè appunto ivi è mancata l' apposizione degli strati cartilaginei. Sulla tibia, verso i margini, continua la trasformazione in cartilagine di quel menisco di tessuto primitivo interposto che ancor rimane. Al lato esterno, dove il condilo femorale si spinge molto in basso, ivi la tibia entra in contatto immediato col femore, contemporaneamente alla fibula, ed ivi si stende per prima la cavità articolare. Da questo punto circondando il campo centrale occupato dal legamento la cavità procede, posteriormente più rapida e più estesamente, anteriormente più lenta e per breve tratto, arrestata come è dall'inserzione del legamento. Dall' uno e dall'altro lato si presenta però ben presto ampliata dalla saccoccia che si forma al di fuori dei capi articolari. In stadii ulteriori vediamo completarsi e farsi più netti i fatti sopradescritti riguardo alla forma ed ai rapporti dei capi articolari e sempre più chiaramente si rivela, che le estremità dell' abbozzo cartilagineo tibiale e fibulare primitivamente terminavano arrotondate, e soltanto per apposizione tardiva di nuovi strati sul ciglio marginale acquistano la forma di glenoide a spese del tratto interposto di tessuto primitivo della matrice. (Tav. XI, Fig. 9, *b*). L'ossificazione dei pezzi cartilaginei è molto progredita ed a spese dell' osso periostale della tibia comincia ora ad abbozzarsi la spina d' inserzione dell' *Extensor cruris*, senza che prima d' ora ve ne fosse traccia, nè cartilaginea nè d' altro tessuto.

Nella struttura degli estremi articolari deve esser notato che mentre gli strati più vicini alla superficie libera mantengono la disposizione primitiva, gli strati più profondi trasversali vanno trasformandosi in un ammasso irregolare di rade e grosse cellule. Abbiamo detto che l'ossificazione è progredita, infatti l' esile strato superficiale, sottoperiostale, dell'osso neoformato, involge tutto l'abbozzo fino all' altezza dei capi articolari dove termina affilato e sottile, continuandosi col pericondrio. Si costituisce in tal modo verso l' estremità dell' osso un cilindro osseo, che riceve in sè, e lascia sporgere come un turacciolo, la cartilagine del capo articolare. È degno di nota, come si vede dalle figure

(Tav. XI, Fig. 9, 10, *l*, *l*), che appunto al limite estremo di questo cilindro la cartilagine in esso compresa si presenta con le linee di cellule ancora integre, anzi disposte a costituire come un sistema chiuso di lamine parallele a modo delle buccie di una cipolla, mentre subito più in basso gli elementi invecchiati sono irregolarmente disposti e pronti a cedere il campo al nuovo tessuto osseo invadente. Fino nello stadio ultimo larvale, quando l'animale depone le branchie, si riscontra siffatta particolare disposizione della cartilagine a livello dell'estremo del cilindro osseo periostale.

Triton cristatus Adulto. — Arto rigenerato.

La forma del femore nell' arto rigenerato è nell' insieme quella dell'osso normale, quando ne togli un maggior diametro trasverso a scapito un po' della lunghezza. Il capo articolare inferiore presenta la forma di un condilo, un po' tozzo, in cui è ben disegnata la curva posteriore, mentre anteriormente è appiattito da una faccia che serve di inserzione ai muscoli della gamba.

Il femore è ossificato completamente soltanto nel tratto mediano; agli estremi un esile guscio di osso periostale fascia come in una ghiera il pezzo principale di cartilagine ialina che vi si incastra. Deve esser notata la disposizione già rammentata più volte delle cellule cartilaginee di contro all' estremità del cilindro osseo, e precisamente dove il capo articolare si distacca dal resto per quella insolcatura che si determina p. es. nel femore dal rigonfiamento del condilo. Da questo punto le cellule cartilaginee si dipartono in linee di fila irraggianti e che con dolce curvatura si incontrano poi al centro. (Vedi Fig. 10, Tav. XI).

La disposizione delle stesse cellule negli strati più superficiali e nel corpo dell' osso è identica a quanto vedemmo nell' adulto normale. Dal lato della fibula abbiamo pure lo stesso quadro che nel normale, salvo una minore profondità della glenoide, del resto la stessa forma e la stessa struttura (l' osso è più corto e più tozzo nel suo insieme), con il ripetersi a livello del capo articolare della disposizione tipica delle cellule cartilaginee. Gli stessi fatti, *mutatis mutandis*, dal lato della tibia, con questo di notevole che non vi ha traccia della spina tibiale e l'*Extensor cruris* si perde colla sua inserzione nella aponevrosi dei muscoli anteriori della gamba.

Geotriton fuscus. — Adulto.

Il capo inferiore del femore presenta anche in questo animale la forma di un condilo slargato con ben distinta la prominenza posteriore.

Esso è completamente cartilagineo e l' osso periostale della dialisi si arresta al limite ove incomincia la curvatura del capo articolare, costituendo al pezzo cartilagineo come una ghiera. La disposizione delle cellule della cartilagine a questo livello e per il rimanente del capo articolare, è quella stessa che abbiam descritta negli ultimi stadii larvali del *Triton cristatus*, ed è distinta quanto mai.

Nel capo articolare della tibia, del pari cartilagineo, abbiamo la glenoide un po' meno curva di quello che porterebbe la curvatura del femore. La disposizione delle cellule della cartilagine è simile a quanto vedemmo pel femore.

I capi articolari non sono a diretto contatto perchè sulla tibia si stende per tutta la superficie articolare la inserzione espansa a ventaglio di un robusto legamento, che poi si inserisce al condilo femorale ripetendo la disposizione che nel *Triton* adulto, ma con maggiore ampiezza dell' inserzione tibiale. (*Menopoma* [1]).

L' articolazioni fibulo-femorale e fibulo-tibiale sono in tutto simili al *Triton cristatus*, salvochè in questa ultima sono più sviluppati i legamenti e ridotta molto in estensione la cavità articolare.

Axolotol. — Adulto ♀ feconda.

Macroscopicamente dissecai l' arto posteriore di due femmine adulte di due anni di età, fecondate, aventi emesse uova che svilupparono normalmente e completamente.

Potei intanto riconoscere a prima vista oltre il *M. Ex. digit. communis* che dal femore scende sul tarso dorsalmente, anche il *M. Ex. cruris* che scendendo dalla coscia scorre un po' sul lato interno del precedente e si attacca alla tibia terzo superiore, faccia anteriore, per un robusto tendine, ad una escrescenza o apofisi diretta obliquamente in alto, breve assai in confronto a quanto vedemmo nel *Triton*, perchè quantunque impiantata più in alto non raggiunge il livello dell' articolazione come in quello.

Il femore articola colle due ossa della gamba ad un tempo, e la tibia costituisce i due terzi interni della superficie totale articolare lasciando alla fibula il terzo esterno soltanto. L' articolazione fibulo tibiale ha luogo come nel *Triton*, e la tibia con una specie di apofisi si spinge in sopra al capo della fibula, ampliando la superficie di articolazione femoro-tibiale.

---

(1) Hyrtl. — *Cryptobrancus, etc.* Loc. cit.

Le superfici articolari femoro-fibulare e tibiale, già all'osservazione diretta non presentano la lucentezza e l'aspetto di superfici articolari libere. Infatti all'esame delle sezioni si rileva, che veramente (Tav. XII, Fig. 11) le superfici articolari per tutta la loro estensione sono occupate da fasci robusti di fibro-cellule, così che non si può mai parlare di cavità articolare nè di contatti liberi tra capi articolari opposti.

La forma del capo femorale è quella di un condilo, l'estremità tibiale e fibulare del pari presentano una superficie incavata a mo' di glenoide. Per la struttura il capo articolare non solo, ma anche buon tratto del collo è completamente cartilagineo, e le cellule hanno la disposizione a strati, paralleli alla superficie libera, ben distinta, appena accennata invece quella a sistemi trasversali nella regione del collo.

Noi ci troviamo qui nell'Axolotol di fronte a quella curiosa forma di articolazione che non è diartrodia, perchè priva di cavità articolare, mentre per altri caratteri e per l'estensione dei movimenti rientrerebbe in questa categoria. È quel tipo che l'Hyrtl definì con parola nuova *Agonartrosis*.

Abbiamo in questo anfibio conservata nell'adulto, nel completo sviluppo dell'arto e della sua funzione, quella disposizione che nel *Triton* si ha solo nei primi stadii; ivi però la massa interposta indifferenziata interarticolare è transitoria e si presenta sempre coi caratteri di tessuto embrionale non differenziato, nè raggiunge, sia pure per scomparire in seguito, mai la struttura di un connettivo adulto. Non si può qui dunque parlare di arresto nello sviluppo dell'articolazione, ma piuttosto si tratta del consolidamento, per dir così e dell'ulteriore organizzazione di uno stato di cose che nel *Triton* si riscontra come stadio di passaggio, abbreviato e modificato in conformità della legge *biogenetica fondamentale* (Haeckel).

Salamandrina perspicillata. — Adulta.

Alla articolazione prendon parte tutte e tre le ossa, femore, fibula, tibia. Le superfici articolari presentano la stessa forma salvo minime differenze che quelle del Triton. La struttura dei capi articolari è simile pure al Triton; mentre la sola cartilagine costituisce il capo articolare vero e proprio, le cellule, grosse ed in ampie capsule, soltanto alla superficie libera si presentano disposte in ordine determinato ed appiattite; dal lato della diafisi si continua coll'osso per una zona di transizione netta e brevissima in linea retta trasversale.

Dall'esame di sezioni è dato confermare anche in questo caso il rapporto diretto immediato delle superfici articolari per un' ampia e libera cavità articolare. Non si riscontra la presenza di un legamento intrarticolare femoro-tibiale bene sviluppato e indipendente.

L' articolazione fibulo-tibiale avviene come nel Triton.

Riassumendo, abbiamo potuto riconoscere:

che negli Urodeli in generale, salvo le forme più primitive *Axolotol*, *Criptobranchus*, l'articolazione del ginocchio è una vera e propria diartrodia, con cavità e capi articolari liberi;

che le forme dei capi articolari si corrispondono con grande armonia, presentandosi il capo femorale a forma di condilo, i capi tibiale e fibulare a forma di glenoide con margini assai rilevati.

Abbiamo veduto come tibia e fibula partecipano direttamente alla articolazione col femore, in qual misura e con quali rapporti tra loro.

Abbiamo riconosciuta la presenza e speciale disposizione di un legamento intrarticolare femoro-tibiale.

Potemmo riconoscere anche quali rapporti prendono speciali muscoli coi capi articolari.

Oltre a tutto questo, studiando lo sviluppo, vedemmo come il primitivo abbozzo dello scheletro sia rappresentato da una colonna cellulare assile ininterrotta, che si trasforma poi in tanti pezzi cartilaginei quanti sono gli articoli dello scheletro dell' arto.

Ed abbiamo veduto anche quale particolare disposizione presentino gli elementi in via di trasformarsi in cartilagine, in rapporto alla forma definitiva dei capi articolari, e seguìto lo sviluppo di quest' ultima in rapporto alle possibili influenze dei movimenti e delle azioni muscolari su di essa.

Abbiamo veduto poi come in un certo periodo, assai avanzato, dello sviluppo si presenti una speciale disposizione nelle cellule della cartilagine del capo articolare al limite della ossificazione del corpo dell' ossa; e questo fatto ritroveremo più importante nel *Bufo*.

(Continua.)

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA.

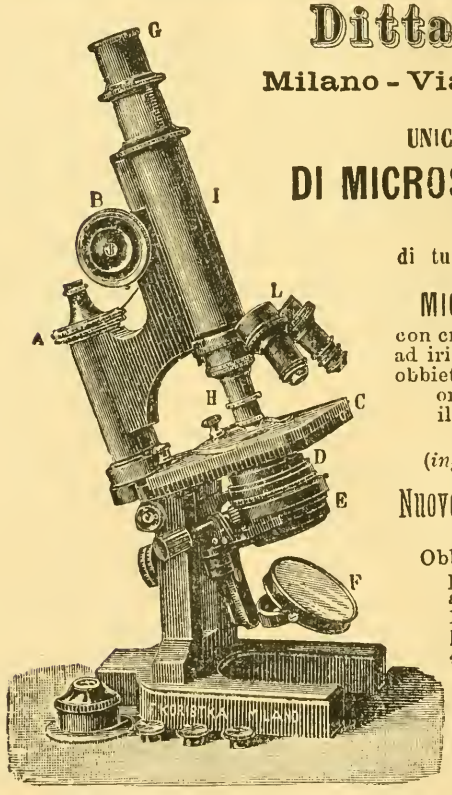
AVVISO.

Si pregano i signori Soci, che non hanno ancora versata la quota sociale del corrente anno 1900, di volersi mettere in regola con la cassa inviandola (per cartolina vaglia) al Segretario-Cassiere

Prof. FR. SAV. MONTICELLI
Museo Zoologico, R. Università di Napoli.

La Presidenza prega i Signori che assentirono alla costituzione della *Unione Zoologica Italiana* e che non hanno finora inviata la loro adesione definitiva, di volerla indirizzare sollecitamente al Segretario-Cassiere, oppure di dichiarare che non intendono appartenere alla Unione. Ciò per regolare i loro rapporti con l'Amministrazione.

Napoli, 10 Agosto 1900.



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE
di tutti i Gabinetti Universitarî del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco 3 e 7*, uno ad immersione omogenea $^1/_{12}$'', due oculari 2 e 4; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**
(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}$'' Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1894, Band XI, Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 ed 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS
a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Firenze, 1900. — Soc. Tip. Fior. Via S. Gallo, 33.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Padova

Ufficio di Direzione ed Amministrazione : *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno – Abbuonamento annuo L. 15.

XI Anno **Firenze, Settembre 1900** **N. 9**

SOMMARIO: Bibliografia. — Pag. 277-282.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **A. Ruffini,** Contributo allo studio della vascolarizzazione della cute umana con proposta di una classificazione più razionale dei suoi diversi strati. (Con tav. XIV[a]). — **V. Giuffrida Ruggeri,** Su una rarissima anomalia dello scheletro nasale. (Con 1 figura). — **Banchi A.,** Contributo alla morfologia della *Articulatio Genu.* (Con 7 figure e tavole X[a], XI[a], XII[a]) (*Continuazione. Continua*). — Pag. 282-303.

NOTIZIE: Pag. 304.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

VI. Protozoi.

Bastianelli G. e **Bignami A.** — Sulla struttura dei parassiti malarici e, in specie, dei gameti dei parassiti estivo-autunnali. Con tav. IV e V. — *Annali d' Igiene sperim., Vol. 9 (Nuova Serie), Fasc. 3, pag. 245-257. Roma, 1899.*

Bastianelli G. e **Bignami A.** — Sullo sviluppo dei parassiti della terzana nell'*Anopheles claviger.* Con tav. VIII. — *Annali d' Igiene sperim., Vol. 9 (Nuova Serie), Fasc. 3, pag. 272-293. Roma, 1899.*

Dionisi A. — Sulla biologia dei parassiti malarici nell' ambiente. — *Il Policlinico, An. 5, Vol. 5-M, Fasc. 9, pag. 419-424. Roma, 1898.*

Dionisi A. — La malaria di alcune specie di pipistrelli. Con tav. XVI e XVII. — *Annali d' Igiene sperim., Vol. 9 (Nuova Serie), Fasc. 4, pag. 377-417. Roma, 1899.*

Giglio-Tos E. — Un parassita intranucleare nei reni del topo delle chiaviche. Nota. Con 1 tav. — *Atti d. R. Accad. d. Sc. di Torino, Vol. 35, Ad. del 25 Febbr. 1900. Torino, 1900. Estr. di pp. 9.*

M. Z. *

Grassi B., Bignami A. e **Bastianelli G.** — Ciclo evolutivo delle semilune nell' *Anopheles claviger* ed altri studi sulla malaria dall' Ottobre 1898 al Maggio 1899. Con tav. VI e VII. — *Annali d' Igiene sperim., Vol. 9 (Nuova Serie), Fasc. 3, pag. 258-271. Roma, 1899.*

VIII. Celenterati.

Curreri G. — Osservazioni sui Ctenofori comparenti nel porto di Messina. — *Boll. d. Soc. Zool. Ital., An. 9, Serie 2, Vol. 1, Fasc. 3-4, pag. 190-193. Roma, 1900.*

IX. Vermi.

2. Platodi o Platielminti (Turbellari, Trematodi, Cestodi).

Drago U. — Ricerche sull' azione di alcuni liquidi idatidei e significato biologico dei medesimi. — *Rassegna intern. di Medicina moderna, Anno 1, N. 16, Catania, 1900. Estr. di pp. 21.*

Monticelli F. S. — Di una nuova specie del genere *Plectanocotyle*. Con tav. — *Atti d. R. Accad. d. Scienze di Torino, Vol. 34, Disp. 15 (1898-99), pag. 777-785. Torino, 1899.*

Monticelli F. S. — A proposito dell' *Haplodiscus Ussowii* Sabussow. Con tav. — *Atti d. Soc. d. Naturalisti di Modena, An. 32 (1899), Serie 4, Vol. 1, pag. 27-38. Modena, 1900.*

Monticelli F. S. — Sul *Tetrabothrium Gerrardii* Baird. Con tav. — *Atti d. Soc. d. Naturalisti di Modena, An. 32 (1899), Serie 4, Vol. 1, pag. 9-26. Modena, 1900.*

Previtera S. — Due casi probabili di *Taenia leptocephala* nei minatori delle zolfare. — *Boll. d. Sedute d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, Fasc. 63 (Nuova Serie), Marzo 1900, pag. 9-11. Catania, 1900.*

3. Nematodi o Nematelminti.

Bertarelli E. — Un caso di trichinosi umana. — *Riv. d' igiene e sanità pubbl., An. 11, N. 1, pag. 5-8. Torino, 1900.*

Rizzo A. — Ricerche sull' attacco di alcune Uncinarie alla parete dell' intestino. Nota. Con fig. — *Rendic. d. R. Accad. d. Lincei, Classe di Sc. fisiche, mat. e nat., Vol. 9, 2° Sem., Serie 5, Fasc. 3, pag. 107-115. Roma, 1900.*

Supino F. — Sopra una Filaria dell' occhio umano. Con fig. — *Atti d. R. Accad. d. Lincei, Cl. di Sc. fis., matem. e nat. (Rendic.), An. 297, Serie 5, Vol. 9, Fasc. 3, Semestre 1°, pag. 85-91. Roma, 1900.*

12. Anellidi (Archianellidi. Oligocheti. Policheti. Irudinei).

Cognetti L. — Ricerche intorno alla struttura dell' apparato circolatorio degli Oligocheti. I. L' apparato valvolare nel vaso dorsale degli Enchitreidi. Con tav. — *Atti d. R. Accad. d. Sc. di Torino, Vol. 34, Disp. 15 (1898-99), pag. 760-766. Torino, 1899.*

Cognetti L. — Viaggio del Dott. A. Borelli nel Matto Grosso e nel Paraguay. II. Contributo alla conoscenza degli Oligocheti neotropicali. Con tav. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 15, N. 369, pp. 15 Torino, 1900.*

Setti E. — L'apparecchio digerente dell'*Aphrodite aculeata* L. — *Ricerche fatte nel Labor. di Anat. norm. d. R. Univ. di Roma ed in altri Labor. biol., Vol. 7, Fasc. 3-4, pag. 297-326. Con tav. 15 e 16. Roma, 1900.*

X. Artropodi.

4. Crostacei.

Tua P. — Contribuzione alla conoscenza degli Isopodi terrestri italiani. Con tav. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. compar. d. R. Univ. di Torino, Vol. 15, N. 374, pp. 15. Torino, 1900.*

5. Aracnidi.

Castelli G. — Per una sinonimia: Osservazioni sul *Philodromus Generalii* Canestrini. — *Boll. d. Naturalista, An. 20, N. 2, pag. 18-19. Siena, 1900.*

Foà A. — Esistono il polimorfismo e la partenogenesi nei Gamasidi? — *Bull. d. Soc. entomol. ital., An. 32, Trimestre 2, pag. 121-149. Firenze, 1900.*

Leonardi G. — Storia naturale degli acari insetticoli. — *Bull. d. Soc. entomol. ital., An. 32, Trimestre 1, pag. 1-76. Firenze, 1900.*

8. Insetti o Esapodi.

c) Ortotteri.

Alessandrini G. — Contributo allo studio dei forficulidi romani. — *Boll. d. Soc. Zool. Ital. (Rendic.), An. 9, Serie 2, Vol. 1, Fasc. 3-4, pag. 98-99. Roma, 1900.*

Giardina A. — Funzionamento dell'armatura genitale femminile e considerazioni intorno alle ooteche degli Acridii. — *Giorn. di Sc. Nat. ed Economiche, Vol. 23. Palermo. Estr. di pp. 8, con fig.*

Ronchetti V. — Le blatte. — *Boll. d. Naturalista, An. 20, N. 1, pag. 1-2. Siena, 1900*

d) Pseudoneurotteri.

Bentivoglio T. — Libellulidi del Modenese. — *Atti d. Soc. d. Naturalisti di Modena, An. 32 (1899), Serie 4, Vol. 1, pag. 41-65. Modena, 1900.*

e) Rincoti.

Del Guercio G. — Osservazioni intorno ad una nuova cocciniglia nociva agli agrumi in Italia ed al modo di immunizzare la parte legnosa delle piante contro la puntura delle cocciniglie in generale e di distruggerle. Con fig. e tav. 4. — *Bull. d. Soc. entomol. ital., An. 32, Trim. 2, pag. 229-252. Firenze, 1900.*

De Stefani D. — Una nuova specie galligena di *Pemphigus* Hartig. Con fig. — *Riv. ital. di Sc. Nat., An. 19, N. 1-2, pag. 1-3. Siena, 1899.*

f) Coleotteri.

Fiori A. — Nuove specie di coleotteri. Con 2 tav. — *Atti d. Soc. d. Naturalisti di Modena, An. 32 (1899), Serie 4, Vol. 1, pag. 101-112. Modena, 1900.*

Fiori A. — Alcuni fatti di policromismo femminile nel genere *Cantharis*. — *Riv. Ital. di Sc. Nat., An. 19, N. 11-12, pag. 138-143. Siena 1899.*

Fiori A. — Dimorfismo maschile in alcune specie del gen. *Bythinus*. Con tav. — *Atti d. Soc. d. Naturalisti di Modena, An. 32 (1899), Serie 4, Vol. 1, pag. 97-100. Modena 1900.*

Fiori A. — Studio critico del sottogen. *Dropephylla* Rey. del gen. *Phyllodrepa* Thom. colla descrizione di una nuova specie. Con tav. — *Atti d. Soc. d. Naturalisti di Modena, An. 32 (1899), Serie 4, Vol. 1, pag. 89-96. Modena, 1900.*

Lopez E. — Contributo al Catalogo regionale dei Coleotteri d'Italia. — *Boll. d. Naturalista, An. 20, N. 4-5, pag. 41-45. Siena, 1900.*

Ronchetti V. — Catalogo topografico delle specie italiane del genere *Meloe*. — *Riv. Ital. di Sc. Nat., An. 19, N. 11-12, pag. 135-138. Siena, 1899.*

Senna A. — Aggiunte alla Fauna brentidologica di Celebes. — *Bull. d. Soc. entomol. ital., An. 31, Trim. 1-4, pag. 300-311. Firenze, 1899.*

i) Lepidotteri.

Cannaviello E. — Breve Nota sui Lepidotteri dell'Italia meridionale. — *Riv. Ital. di Sc. Nat., An. 20, N. 5-6, pag. 58-64. Siena, 1900.*

Rostagno F. — Classificazione descrittiva dei Lepidotteri italiani. — *Boll. d. Soc. Zool. ital., An. 9, Serie 2, Vol. 1, Fasc. 3-4, pag. 117-140. Roma, 1900. (Continua).*

Stefanelli P. — Nuovo catalogo illustrativo dei Lepidotteri ropaloceri della Toscana. — *Bull. d. Soc. entomol. ital., An. 32, Trim. 2, pag. 156-191. Firenze, 1900. (Continua).*

k) Imenotteri.

Emery C. — Revisione del genere *Diacamma* Mayr. Con tav. — *Rendic. d. Sess. d. R. Accad. d. Sc. d. Istituto di Bologna, Nuova Serie, Vol. 1 (1896-97), Fasc. 3, pag. 147-167. Bologna, 1897.*

Emery C. — Formiche di Madagascar raccolte dal sig. A. Mocquerys nei pressi della baja di Antongil (1897-1898) determinate e descritte. Con fig. — *Bull. d. Soc. entomol. ital., An. 31, Trim. 1-4, pag. 263-290. Firenze, 1899.*

Emery C. — Intorno al torace delle formiche e particolarmente dei neutri. Con fig. — *Bull. d. Soc. entomol. ital., An. 32, Trimestre 1, pag. 103-119. Firenze, 1900.*

Lepri G. — Materiali per un elenco degli apidi della Provincia di Roma. — *Boll. d. Soc. Zool. ital., An. 9, Serie 2, Vol. 1, Fasc. 3-4, pag. 141-148. Roma, 1900. (Continuaz., continua).*

Lepri G. — Alcune osservazioni sulla nidificazione dell'*Antophora nigrocincta* Br. — *Boll. d. Soc. Zool. ital. (Rendic.), An. 9, Serie 2, Vol. 1, Fasc. 3-4, pag. 100-101. Roma 1900.*

Petri L. — I muscoli delle ali nei ditteri e negli imenotteri. Con tav. — *Bull. d. Soc. entomol. ital., An. 31, Trim. 1-4, pag. 3-45. Firenze, 1899.*

l) Ditteri e Afanitteri.

Alessandrini G. — Sulla cattura della *Pyrrosia aurea* Fallen in Roma. — *Boll. d. Soc. Zool. Ital. (Rendic.), An. 9, Serie 2, Vol. 1, Fasc. 3-4, pag. 106. Roma, 1900.*

Bezzi M. — Contribuzioni alla fauna ditterologica italiana. — *Bull. d. Soc. entomologica ital., An. 32, Trimestre 1, pag. 77-102. Firenze, 1900.* (*Continuaz., continua*).

Bezzi M. — Sulla presenza del genere *Chionea* Dalman in Italia e la riduzione delle ali nei ditteri. — *Rendic. d. R. Istit. Lomb. di Sc. e Lett., Serie 2, Vol. 33, Fasc. 9, pag. 511-526. Milano, 1900.*

Celli A. e **Casagrandi O.** — Per la distruzione delle zanzare. Contributo allo studio delle sostanze zanzaricide. Memoria 1ª. — *Annali d'Igiene sperim., Vol. 9 (Nuova Serie), Fasc. 3, pag. 317-353. Roma, 1899.*

Fermi C. e **Lumbau C.** — Liberazione di una città dalle zanzare. — *Annali d'Igiene sperim., Vol. 10 (Nuova Serie), Fasc. 1, pag. 93-102. Roma, 1900.*

Fermi C. e **Lumbau C.** — Contributo alla profilassi della malaria. Tentativi di protezione dell'uomo contro le zanzare mediante mezzi chimici. — *Annali d'Igiene sperim., Vol. 10 (Nuova Serie), Fasc. 1, pag. 89-92. Roma, 1900.*

Grassi G. B. — Rapporti tra la malaria e peculiari insetti (zanzaroni e zanzare palustri). — *Il Policlinico, An. 5, Vol. 5-M, Fasc. 10, pag. 469-476. Roma, 1898.*

Noè G. — Contribuzione allo studio dei culicidi. Con fig. — *Bull. d. Soc. entomol. ital., An. 31, Trim. 1-4, pag. 235-262. Firenze, 1899.*

Noè G. — Una nuova specie di zanzara. Con tav. 1. — *Bull. d. Soc. entomol. ital., An. 32, Trim. 2, pag. 150-155. Firenze, 1900.*

Perroncito E. — Le larve della *Sarcophila magnifica* Schiner nell'intestino dell'uomo. Con tav. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, An. 63, N. 6, pag. 522-525. Torino, 1900.*

Petri L. — Vedi a Imenotteri.

Supino F. — Osservazioni sopra fenomeni che avvengono durante lo sviluppo post-embrionale della *Calliphora erythrocephala.* — *Bull. d. Soc. entomol. ital., An. 32, Trim. 2, pag. 192-216. Firenze, 1900. Con tav. 2 e 3.* Vedi anche in: *Atti d. R. Accad. d. Lincei, Cl. di Sc. fis., matem. e nat.* (*Rendic.*), *An. 297, Serie 5, Vol. 9, Fasc. 5, Semestre 1°, pag. 164-169. Roma, 1900.*

Testi F. — Sulle zanzare della città di Grosseto. — *Giorn. d. R. Esercito, An. 48, N. 3, pag. 225-235. Roma, 1900.*

XI. Echinodermi.

Russo A. — Sull'aggruppamento dei primi elementi sessuali nelle larve di *Antedon rosacea* Linck e sul valore che ne deriva per i rapporti di affinità tra *Crinoidea, Holothurioidea* e *Cystoidea.* Nota. Con fig. — *Rendic. d. R. Accad. d. Lincei, Classe di Sc. fisiche, mat. e nat., Vol. 9, 1° Semestre, Serie 5, Fasc. 11, pag. 361-366. Roma, 1900.*

XII. Molluschi.

1. Parte generale.

Bellini R. — Due nuovi molluschi fossili dell'isola d'Ischia e revisione delle specie esistenti nella marna dell'isola stessa. Con fig. — *Boll. d. Soc. Zool. Ital., An. 9, Serie 2, Vol. 1, Fasc. 3-4, pag. 149-162. Roma, 1900.*

Castriota Scanderbeg A. — Aggiunte alla Nota del Dott. R. Bellini sui molluschi terrestri e fluviatili della Provincia di Napoli. — *Riv. Ital. di Sc. Nat., An. 19, N. 1-2, pag. 5-6. Siena, 1899.*

Chiamenti A. — Contribuzione allo studio della Malacofauna adriatica: Nota sulla famiglia delle Veneride e delle Petricolide. — *Riv. Ital. di Sc. Nat., An. 20, N. 1-2, pag. 9-15. Siena, 1900.*

De-Stefano G. — Elenco dei molluschi fossili di Milazzo in Sicilia. — *Boll. d. Soc. Zool. ital., An. 9, Serie 2, Vol. 1, Fasc. 3-4, pag. 163-168. Roma, 1900.*

3. Gasteropodi.
(Prosobranchi. Eteropodi. Opistobranchi. Pteropodi. Polmonati).

Mazzarelli G. — Ancora sullo sviluppo dell'*Aplysia limacina* L. — *Monit. Zool. Ital., Anno 11, N. 7, pag. 224- 230. Firenze, 1900.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

Contributo allo studio della vascolarizzazione della cute umana con proposta di una classificazione più razionale dei suoi diversi strati

pel Dott. ANGELO RUFFINI
libero docente di istologia normale nella r. università di siena.

(Con tavola XIV[a]).

Ricevuta il 22 giugno 1900.

È vietata la riproduzione.

Le nostre conoscenze sulla distribuzione dei vasi sanguigni nella cute dell'uomo, ci sono state fornite per le ricerche di molti osservatori, ma più specialmente per le accurate indagini di Tomsa [1], Neumann [2] e Spalteholz [3].

Il metodo costantemente adoperato da questi osservatori fu quello delle iniezioni endovasali ottenute con diverse masse coloranti.

Nel corso delle mie osservazioni sulla distribuzione e terminazione dei nervi nella cute umana, mi venne fatto di ottenere la impregnazione metallica (Cloruro d'Oro) anche sui vasi sanguigni di quest'organo. E la ottenni in una maniera così netta e precisa che i preparati fatti con

(1) Tomsa. — Beiträge zur Anatomie und Physiologie der menschlichen Haut. *Archiv. für Dermatol. und Syph., 1873, I. Heft.*

(2) Neumann. — Zur Kenntniss der Lymphgefässe der Haut der Menschen und der Säugethieren. *Wien, 1873.*

(3) W. Spalteholz. — Die Vertheilung der Blutgefässe in der Haut. *Archiv. für Anatom. u. Physiol., Jahr. 1893.*

questo metodo non hanno da invidiare, a quelli eseguiti colle masse coloranti, altro che il gradevole contrasto e la fulgidità dei colori. Però mentre nel nostro caso si perde in apparenza, si guadagna moltissimo in sostanza. È facile convincersi di ciò quando si pensi che con la impregnazione metallica noi possiamo avere il grande vantaggio di eseguire preparati per dilacerazione. Così ci è facile isolare alcuno fra gli elementi della cute e poterne vedere, nella sua totalità, la relativa completa vascolarizzazione. Qualora poi si voglia studiare il decorso dei vasi sanguigni nei diversi strati della cute, noi possiamo benissimo, anche in questo caso, ricorrere alle sezioni microtomiche, senza che per ciò venga diminuita la chiarezza e la dimostratività delle preparazioni.

Ciò premesso, io passo a brevemente narrare tutto quello che di notevole mi venne fatto di osservare sulla vascolarizzazione di alcuni fra gli elementi contenuti nella cute dei polpastrelli dell'uomo [1].

Due di essi elementi richiamarono in modo speciale la mia attenzione: — I tronchicini nervosi ed i Corpuscoli di Pacini.

Tronchicini nervosi: — È assai bella e notevole la ricca rete vascolare che avvolge circolarmente questi tronchicini.

Dai più ai meno voluminosi, tutti sono abbracciati da una rete capillare a maglie, che non offre, almeno per quello che ho potuto vedere, discontinuità su tutta la lunghezza dei nervi.

Si presenta più avvicinata al nervo nei grossi tronchi, mentre in quelli di media grossezza ed in quelli costituiti da poche fibre nervose, la rete vascolare lascia uno spazio maggiore tra sè e la periferia esterna del tronchicino.

Le maglie della rete sono generalmente di figura poliedrica e solo que e là se ne può osservare qualcuna rettangolare oblunga nel senso del diametro longitudinale ed in quello trasverso del tronco nervoso.

Il modo di comportarsi dei vasi sanguigni nella formazione della rete in discorso è il seguente. Esili ramoscelli arteriosi arrivati in prossimità di un tronchicino nervoso, incominciano con molteplici e vicine suddivisioni dicotomiche a formare le prime maglie poliedriche della rete. La formazione delle maglie si accresce sempre più colle ulteriori divisioni dei ramoscelli vasali, fino alla formazione di ultime maglie, dalle quali poi derivano piccole vene che, raccogliendosi in tronchi sempre maggiori, vanno con ogni probabilità a confluire in quei tronchi venosi che riconducono il sangue dalle papille, dalle ghiandole sudoripare e dai lobuli adiposi.

[1] Ruffini. — Contributo allo studio della vascolarizzazione ecc. Nota preliminare. *Monit. Zool. Ital., Anno XI, N. 3, 1900.*

Le arterie proemanano dalla rete vascolare profonda della cute.

La nostra rete capillare ha per tessuto di sostegno l'abbondante tessuto connettivo fibrillare che circonda in egual modo i tronchicini nervosi, come tutti gli altri elementi contenuti nel derma.

Come già dissi, questa rete è continua e non presenta interruzioni. Dai tronchi maggiori passa ai minori in modo continuo e così pure da questi ultimi passa a distribuirsi sui tronchicini minimi, costituiti da un piccolo numero di fibre nervose.

Allorchè poi le singole fibre nervose incominciano a decorrere isolate per portarsi a costituire una fra le svariate forme di terminazioni nervose (fatta eccezione dei Corpuscoli di Pacini), uno, o più vasi capillari, le accompagna fino al loro ultimo destino, per andare così a distribuirsi sulla terminazione che quelle fibre vanno a formare. È anche da notare che in questo ulteriore cammino, i vasi capillari non decorrono sempre isolati l'uno dall'altro, ma spesso invece vengono riuniti da ramoscelli anastomotici, i quali, serpeggiando in mille guise attorno alla fibra nervosa, tentano qua e là di formare dei brani di reticelle capillari.

Dunque noi possiamo dire, sintetizzando quanto abbiamo finora esposto, che esiste una rete capillare continua all'intorno dei tronchi e tronchicini nervosi della cute e che tale rete li circonda e li abbraccia a guisa di un astuccio. Io quindi la designerei col nome di: *astuccio capillare perifascicolare.*

Corpuscoli del Pacini: — La impregnazione metallica mi ha dimostrato che la vascolarizzazione di questi corpuscoli è assai più complessa ed abbondante di quello che si era creduto fino ad oggi.

I tronchicini arteriosi quasi sempre in numero di due, tre o più possono penetrare nel loro interno per qualunque punto della loro periferia; ma generalmente vi penetrano per i due poli. Le piccole vene invece, reduci dal circolo endocorpuscolare, sono numerosissime e si vedono uscire per qualunque parte della periferia del corpuscolo.

Tanto le arteriole che le vene, ma specialmente queste ultime, formano quasi costantemente un vero e proprio reticolo vasale più o meno addossato alla capsula più esterna di questi corpuscoli. Per modo che reca una vera sorpresa osservare per la prima volta un corpuscolo del Pacini così abbondantemente fornito di vasi sanguigni; mentre per quello che sapevamo dalle passate osservazioni, nulla o poco ci doveva trasparire della sua circolazione interna, che si attribuiva ad una sola piccola arteria, penetrante nell'interno assieme alla fibra nervosa.

Esaminati i caratteri esteriori della circolazione corpuscolare, mi

venne la curiosità di vedere anche in che modo si disponevano gli ultimi ramoscelli capillari.

In questo punto il parere degli anatomici era diviso. Alcuni, e sono i più, ritenevano che l'arteriola, penetrata nell' interno del corpuscolo, si risolvesse in una rete tra le capsule periferiche. Ranvier osservò invece che i ramoscelli capillari mentre realmente finivano sotto forma di rete nelle capsule più superficiali, andavano dipoi a formare delle anse semplici nelle capsule profonde.

Dilacerando con ogni delicatezza le capsule di alcuni fra questi corpuscoli, ho potuto confermare l'osservazione di Ranvier, cioè che i vasi capillari si risolvono in rete ed in anse, con la differenza però qui appresso esposta.

Sulle capsule periferiche i capillari sanguigni formano una vera e propria rete, dalle quale partono rami che dopo un decorso più o meno lungo e tortuoso vanno a formare una serie di anse vascolari *su queste medesime capsule* e su quelle più interne del corpuscolo.

Ho potuto anche constatare come tanto la rete quanto le anse aderiscono così tenacemente sulla superficie delle capsule, che non mi è stato possibile, nella dilacerazione, rimuoverle dalla loro posizione.

La descrizione di questi fatti va riferita ai corpuscoli di Pacini della forma classica. Ma oggi noi sappiamo che nella cute umana esistono anche delle notevoli varietà di questi corpuscoli; varietà che hanno come limite estremo quella forma che io designai col nome di Corpuscoli Golgi-Mazzoni. Orbene, il modo di comportarsi dei vasi sanguigni non cambia se non quando incominciamo ad avvicinarci alle forme prossime a quelle Golgi-Mazzoni. Il cambiamento è dovuto a che i vasi sanguigni sono meno numerosi e non formano quel ricco plesso che abbiamo visto circondare allo esterno i corpuscoli della forma classica. Nei piccolissimi corpuscoli Golgi-Mazzoni la vascolarizzazione si riduce ad un esile ramoscello arterioso che forma un piccolo reticolo allo esterno del corpuscolo, senza che nessun ramo capillare penetri nell' interno delle sue capsule.

Per cui in questo caso si tratta di una circolazione completamente pericorpuscolare.

***

Nel corso delle mie lunghe ricerche sulla cute, mi venne fatto di trovare due sole glandole sudoripare, le quali per i loro caratteri morfologici si distaccano alquanto da quelli proprî a questa specie di glandole.

Voglio ricordare questa osservazione, perchè potrebbe offrire un qualche interesse.

M. Z.

Il lungo condotto escretore si termina non a gomitolo, ma con un grosso ed unico rigonfiamento o foggia di fiasco. Questo rigonfiamento ha, secondo il mio avviso valore di un acino e così la glandola acquisterebbe il significato morfologico di una *glandula tubulosa ad acino unico*, ossia di una vera e propria glandola *acino-tubulare*. Per questi caratteri speciali le suddette glandole potrebbero occupare un posto molto vicino alla così dette *glandole lacrimali accessorie* della metà interna o nasale del tarso, le quali pure offrono una costruzione intermedia tra le glandole a tubo e quelle ad acini.

*
* *

La migliore conclusione che ci pare addirsi alle nostre poche osservazioni sulla circolazione cutanea, è quella di enumerare per ordine topografico tutti i distretti vascolari della cute umana, tenendo anche conto del nostro contributo personale a questo riguardo.

Procedendo adunque dall'interno verso l'esterno, noi troveremo:

1° — La rete vascolare profonda;

2° — I distretti vascolari per i lobuli adiposi;

3° — I distretti vascolari per le glandole sudoripare e loro dotti escretori (Rete a gerla di Krause);

4° — I distretti vascolari per i tronchi e tronchicini nervosi (*astuccio capillare perifascicolare*)

5° — I distretti vascolari per i corpuscoli di Pacini classici e per le loro varietà (Ruffini);

6° — I distretti vascolari per gli organi nervosi terminali (Ruffini);

7° — La rete vascolare superficiale;

8° — Le anse vascolari per le papille del derma.

A questi distretti vascolari vanno aggiunti anche i seguenti:

9° — Per i follicoli piliferi e per le loro papille;

10° — Per le glandole sebacee;

11° — Per i muscoli *arrectores pilorum*.

Classificazione degli strati cutanei.

Nell'anno scolastico 1897-98, nell'Istituto Anatomico della R. Università di Siena, io tenni una serie di conferenze sull'anatomia della cute umana; nella preparazione per queste conferenze, pensai di formulare una classificazione degli strati cutanei, la quale rispondesse possibilmente bene alle moderne esigenze dell'anatomia e nello stesso tempo offrisse un vero vantaggio dal lato didattico.

Raggiungere questi due scopi nella trattazione di un argomento, è opera che riesce sempre utile per la scienza e per la scuola.

Ed a vero dire, la classificazione da me ideata non solo mi riuscì efficace nella esposizione dell'argomento, ma anche mi parve si prestasse assai bene per infondere nella mente dei giovani un ordine naturale e logico di ciò che intraprendevano a studiare.

Esposi la mia classificazione in una tavola sinottica che qui appresso riporto.

Mi pare giusto ed anatomicamente indispensabile dare la preferenza della divisione principale degli strati cutanei a quella che ha per base la derivazione embriologica dei medesimi. Perciò io li ho divisi in strati di origine ectodermica ed in strati ed elementi (muscoli *arrectores pilorum* e muscoli lisci liberi) di origine mesenchimale, curandomi nello stesso tempo di indicare questi strati col nome loro già consacrato dall'uso e che convien mantenere.

Degli elementi derivati dall'ectoderma (Annessi della pelle) ho fatte due categorie: quelli annidati tra gli strati mesenchimali e gli altri che sporgono liberi sulla superficie cutanea. Tale divisione oltre che corrispondere al vero, mi pare serva ad imprimere nella mente dei giovani la origine embriogenica di questi elementi, ad indicare la via di loro formazione ed a fissare la loro posizione topografica.

Per ciò che riguarda le divisioni e suddivisioni degli strati principali, io non ha fatto altro che enumerarle in ordine, curando di ricordarne le sinonimie più in uso.

Ho introdotto pure due strati di cui oggi conviene tener conto: *Lo strato delle squame cornee* o *di desquamazione di Renaut*, fra le suddivisioni dello stato corneo, e lo *strato subpapillare*, fra le divisioni del derma.

Ne dirò brevemente le ragioni.

Quando noi trattiamo un piccolo pezzo di cute con una soluzione di acido osmico (Unna) e con salicilato di ossido di ferro (Hebra) per mettere in evidenza nell'epidermide gli strati colorati in nero da queste sostanze, non è affatto vero che il primo strato (procedendo dall'esterno all'interno) sia quello *nero esterno*. Il primo strato è sottilissimo, formato da pochi ordini di cellule e non si colora mai in nero; resta scolorato come lo strato *chiaro medio*. E siccome questo primo strato è fatto dalle squame cornee, così mi par giusto di averne fatto con Renaut uno strato a sè e di averlo chiamato: *strato delle squame cornee o di desquamazione*.

La necessità di distinguere anche uno *strato subpapillare* è venuta da ciò che in questa limitatissima zona del derma noi osserviamo costantemente la presenza della *rete vascolare superficiale* e della *rete amie-*

linica subpapillare; fatti questi che di per sè soli bastano, io credo, a giustificare la proposta da noi avanzata.

Per rendere più completa la tavola sinottica, io ho voluto aggiungervi una colonna, nella quale sono ricordate le terminazioni nervose proprie di ciascuno strato e di ciascun elemento. Quanto sia comodo avere sott'occhi anche questa parte dell'anatomia della cute, ognuno vede da sè.

Per completare la tavola sinottica, era anche necessario esporre collo stesso metodo l'anatomia dei follicoli piliferi e perciò io vi ho aggiunta un'appendice che si riferisce appunto alla disposizione degli strati di questi annessi cutanei.

Voglio sperare che la classificazione ed il quadro sinottico da me proposti, vengano accettati favorevolmente dai cultori dell'anatomia o che almeno essi valgono a facilitare la via ai giovani, che intraprendono a studiare questo capitolo delle discipline anatomiche. Se io non sono riuscito a raggiungere lo scopo propostomi, è da augurarsi che altri meglio di me sappia riescire nell'intento.

Lucignano, 20 febbraio 1900.

Spiegazione delle figure.

Le figure di questa tavola furono tutte disegnate scrupolosamente con la camera lucida Koristka ed all'altezza del tavolino del microscopio.

Figura I. — Breve tratto di un tronchicino nervoso della pelle dei polpastrelli dell'uomo, nel quale l'astuccio capillare perifascicolare si presenta con una chiarezza ammirabile. Oc. 4, Obb. 4 Koristka × 150.
acp, astuccio capillare perifascicolare. — *tn*, tronchicino nervoso.

Figura II. — Modo di comportarsi dell'astuccio capillare perifascicolare intorno a due fibre nervose nel punto dove sono per separarsi, per andare a formare ciascuna un Corpuscolo Golgi-Mazzoni. Polpastrelli dell'uomo. Oc. 2, Obb. 6 Koristka × 215
acp, astuccio capillare perifascicolare. — *fn*, due fibre nervose.

Figura III. — Organo nervoso terminale (Ruffini) nel quale scorgesi chiarissima la vascolarizzazione propria. Si osserva chiaramente il fatto della formazione di un brano di reticella vascolare lungo la fibra nervosa, avanti della sua espansione terminale. Polpastrelli dell'uomo. Oc. 3. Obb. 4 Koristka × 115.
brc, brano di reticella vascolare. — *fn*, fibra nervosa e suoi involucri.

Figura IV. — Modo di presentarsi della vascolarizzazione esterna in un Corpuscolo classico di Pacini. Questo Corpuscolo fu alquanto compresso ed è perciò che la sua punta presentasi ricurva ad uncino. Polpastrelli dell'uomo. Oc. 3, Obb. 4 Koristka × 115.

Figura V. — Una fra le capsule esterne di un Corpuscolo di Pacini. Vi si osserva chiara la formazione di rete e di anse dei capillari sanguigni. Polpastrelli dell'uomo. Oc. 3, Obb. 4 Koristka × 115.

Figura VI. — Una fra le capsule piú interne di un medesimo Corpuscolo. Polpastrelli dell'uomo. Oc. 2, Obb. 4 Koristka × 90.

Figura VII. — Glandola sudoripara anomala (acinotubulare) della pelle dei polpastrelli dell'uomo. Oc. 3, Obb. 6 Koristka × 265.

Classificazione degli strati della cute dell' uomo.

- **Strati di origine ectodermica.** (Epidermide o cuticola).
  - Strato corneo.....
    - Strato delle squame cornee o di desquamazione (Renaut).
    - Strato nero esterno.
    - » chiaro medio.
    - » nero interno.
  - Strato lucido (Oehl) o strato corneo basale.
  - Strato del Malpighi
    - Strato granuloso o di Langerhans o delle cellule fusiformi.
    - Strato delle cellule spinose o poligonali.... — Terminazioni con rigonfiamenti liberi tra le cellule (Langerhans, Ranvier).
    - Strato delle cellule cilindriche
- **Strati ed elementi di origine mesenchimale.** (Derma o corion).
  - Membrana basale (Besement membrane).
  - Strato papillare..... — Terminazioni ad anse avviticciate (Ruffini). Corpuscoli di Meissner. Loro varietà (Ruffini). Fiocchetti papillari (Ruffini).
  - Strato subpapillare ..... — Rete amielinica subpapillare (Ruffini).
  - Strato reticolare...
    - Muscoli arrectores pilorum e
    - Muscoli lisci liberi.
  - Strato o pannicolo adiposo o cellulare sottocutaneo..... — Corpuscoli di Pacini classici. Corpuscoli di Pacini intermedi (Ruffini). Corpuscoli Golgi - Mazzoni (Ruffini). Organi nervosi terminali (Ruffini).
- **Elementi derivati dall'ectoderma ed annidati fra gli strati mesenchimali.** (Annessi della pelle).
  - Glandole sudoripare..... — Terminazione a rete, in rapporto diretto ed intimo con l'epitelio secernente (Stameni).
  - Glandole sebacee.
  - Follicoli piliferi e porzione intrafollicolare o radice dei peli..... — Intrecci nervosi a paniere (Ranvier).
- **Elementi derivati dall'ectoderma e sporgenti sulla superficie cutanea.** (Annessi della pelle).
  - Porzione estrafollicolare o fusto dei peli.
  - Unghie.

- **Follicolo connettivale.** (Derivato mesenchimale o dermico).
  - Strato a fibre longitudinali o esterno..... — Intrecci nervosi a paniere (Ranvier).
  - Strato a fibre circolari o medio.....
  - Membrana vitrea o ialina.
- **Follicolo epiteliale.** (Derivato ectodermico od epidermico).
  - Guaina esterna della radice..... — Terminazioni come nello strato del Malpighi.
  - Guaina interna...
    - Strato esterno o di Henle.
    - » interno o di Huxley.
  - Cuticola della guaina radicolare. (Embricatura delle squame in basso).
- **Pelo.** (Derivato corneo).
  - Cuticola. (Embricatura delle squame in alto).
  - Sostanza corticale o fibrosa.
  - Midolla.

M. Z.

ISTITUTO ANTROPOLOGICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI ROMA.

Su una rarissima anomalia dello scheletro nasale.

Nota
del Dott. V. GIUFFRIDA RUGGERI, assistente.

(Con 1 figura).

Ricevuta l'11 luglio 1900.

È vietata la riproduzione.

La *sostituzione completa* dell'osso nasale da parte del mascellare superiore è assai più frequentemente simmetrica che asimmetrica. Poichè è conosciuto un solo caso, in cui uno dei nasali era sostituito dal mascellare, stato visto da Meckel in un bambino [1]: invece per la sostituzione completa di entrambe le ossa nasali da parte del mascellare Henle cita quattro casi [2], un quinto è stato veduto e descritto dallo Staderini [3], e altri due dal Manouvrier [4]. Ciò si spiega per la posizione sagittale. Le asimmetrie di sviluppo delle ossa pari sono tanto più rilevanti e più frequenti, quanto maggiore è la distanza dalla linea mediana.

Della *sostituzione incompleta* dell'osso nasale da parte del mascellare superiore credo che potrà dirsi lo stesso, quando saranno noti molti casi di quest'anomalia forse più rara che la sostituzione completa, certo meno descritta.

Il caso da me studiato, e che fa oggetto di questa nota è unilaterale: esso si osserva nel cranio n. 1704 della collezione di crani romani moderni dell'Istituto Antropologico di Roma. L'asimmetria notevole dei componenti lo scheletro nasale consiste in ciò, che mentre l'osso nasale di destra per quanto atrofico raggiunge con la sua estremità superiore la sutura frontale e oltrepassa anche la linea mediana, come si vede dalla figura, l'osso nasale di destra invece ne resta separato per una distanza di 7 mm. Per tale asimmetria stranissima l'apofisi montante di sinistra si articola non solo col frontale (là dove que-

(1) Meckel. — *Beit. zur vergl. Anatomie, Bd. I, Heft. 2. Leipzig, 1809, S. 54.*

(2) Henle. — Anatomie des Menschen. *Braunschweig, 1876.*

(3) Staderini. — Osservazioni anatomiche. *Atti della R. Accademia dei Fisiocritici di Siena, 1889, pag. 463.* In questo caso a completare lo scheletro nasale contribuiscono oltre i mascellari il frontale e l'etmoide, peraltro senza turbare la simmetria.

(4) Manouvrier. — Varations des os nasaux dans l'espèce humaine. *Bull. de la Société d'Anthropologie de Paris, 1893, pag. 735.*

st'osso si dovrebbe articolare col nasale di sinistra), ma si articola altresì con l'osso nasale di destra, per una lunghezza, come ho detto, di circa 7 mm.

La sostituzione della porzione più alta delle ossa nasali per parte delle apofisi montanti è stata da tempo osservata negli antropoidi, ma sempre bilaterale. Difatti il Giglioli [1] nel suo studio sui Cimpanzé del Museo Civico di Genova, a proposito dell'Ourango giovine segnato col N. 32, dice che « tutta la parte superiore del naso è occupata dalle ossa mascellari, le quali si incontrano sulla linea mediana, escludendo da ogni contatto col frontale le ossa nasali che, tuttora divise e ridotte ai minimi termini sono portate in giù a livello del bordo inferiore delle orbite ». Il Maggi confermò in seguito tali osservazioni in altri antropoidi da lui studiati [2].

Ultimamente lo Staurenghi trovò la stessa disposizione anatomica in un cranio di macaco; però disarticolando i mascellari superiori potè vedere che dietro di essi persistevano i nasali per tutta la loro lunghezza fino ai frontali. Lo stesso fatto potè accertare negli oranghi già studiati dal Giglioli. Tale sovrapposizione di ossa è analoga a quella che lo stesso osservatore ha riscontrato nell'uomo in corrispondenza della sutura sfeno(pre)etmoidea, alla quale si può trovare sovrapposta la sutura frontale basale. Per questi ed altri fatti lo Staurenghi anzi ha potuto stabilire la nozione delle *ossa e suture critiche*, cioè che a un dato momento riescono invisibili, perchè coperte da altre ossa [3].

Se allo Staurenghi fosse stata nota l'importante sebbene incompleta monografia del Manouvrier sopra citata, certo egli avrebbe sospettato la disposizione critica nelle due figure segnate a pag. 735 (*loc. cit.*) con lettere E ed F, che dimostrano la sostituzione della porzione media dei nasali per parte dei mascellari. In essa difatti le apofisi montanti del mascellare raggiungono la sutura internasale quasi a metà del suo percorso, e vengono fra di loro in contatto. Ma al disopra e al disotto di questo contatto anormale si vedono le ossa nasali in forma di due piccoli triangoli, uno superiore e uno inferiore, che si guardano per gli apici, separati l'uno dall'altro per la detta intrusione del mascellare sul dorso nasale. Il Manouvrier pensa che in questi casi le porzioni superiori e le porzioni inferiori delle ossa nasali si sono ossificate separatamente: due centri di ossificazione per ciascun osso nasale si sareb-

(1) Giglioli. — Studii craniologici sui Cimpanzé. *Genova, 1872.*

(2) Maggi. — Sopra una varietà morfologica delle ossa nasali e intermascellari nell'Ourango. *Rend. R. Ist. Lomb., S. 2, Vol. 24, Fasc. 6, 1891.*

(3) Staurenghi. — Sutura metopica o frontale basale, ecc. *Pavia, 1900.*

BIOLOGICAL LABORATORY LIBRARY

bero sviluppati in seguito all' ipertrofia del mascellare. Ma non è facile ammettere questa moltiplicazione tardiva dei centri di ossificazione. È forse più ammissibile pensare che essi preesistevano e siano stati violentemente allontanati dall' intrusione del mascellare, ma in questo caso bisogna ammettere che due centri di ossificazione avessero opposto minore resistenza che non faccia uno ordinariamente. La difficoltà di tali spiegazioni, ipotetiche sino a poco tempo fa, farebbe pensare ad una semplice sovrapposizione delle apofisi montanti sulle ossa nasali normali, sovrapposizione che può avvenire o sulla parte superiori dei nasali, restando di questi un triangolo con la base in basso, e ciò è il caso più comune; come può avvenire sulla parte inferiore dei nasali, restando di questi un triangolo con la base in alto, ciò si vede nelle due figure segnate dal Manouvrier a pag. 735 (*loc. cit.*) con le lettere C e D; come infine può avvenire a metà dei nasali stessi, restando questi separati in due triangoli che si guardano per gli apici: ciò riunisce le due combinazioni precedenti.

Però quello che vi era sino a qualche tempo fa di ipotetico nell' ammettere la possibilità di due nuclei ossei per ciascun nasale, fatto che soltanto Albrecht[1] aveva ammesso, scompare dopo la descrizione che ha dato recentemente il Livini[2] di una sutura trasversale che divide un osso nasale in due ossetti di uguale grandezza, l'uno superiore, l'altro inferiore. Tale anomalia gli permette di spiegare con l' ipotesi dell' intrusione del mascellare fra i due nuclei sia i casi da lui citati del Giglioli, del Maggi e del Romiti (ai quali aggiungo quelli del Manouvrier) di interposizione delle apofisi montanti dei mascellari superiori fra le ossa nasali divise in due pezzi, uno superiore ed uno inferiore, in alcune scimmie; sia un altro caso da lui descritto nella stessa memoria, rinvenuto in un cranio umano. Che nel mio caso si tratti di una disposizione crittica o invece di una sostituzione completa del nucleo superiore del nasale di sinistra non potrei sicuramente affermarlo, non avendo voluto procedere alla disarticolazione. Io propenderei per la sostituzione, non essendovi traccia esteriore di accavallamento. Se si fa astrazione della sutura anomala lo scheletro nasale si mostra nel suo rilievo come nelle sue dimensioni uguale a destra e a sinistra.

Una sostituzione analoga io vedrei nei casi in cui uno dei due nasali invade la porzione superiore dell' altro (3). Anche nel caso presente l'osso nasale di destra, per quanto atrofico, invade una porzione dell'area

(1) Vedi Debierre, Trattato elementare di Anatomia dell'uomo. *Milano, Edit. F. Vallardi.*
(2) Livini. — Varietà delle ossa nasali. *Monitore Zoologico, 1898, pag. 101.*
(3) Cfr. Fig. Z a pag. 740 del Manouvrier, *loc. cit.*

che avrebbe dovuto occupare il nucleo superiore dell' osso nasale di sinistra, come si vede dalla figura. Cosicchè l' occupazione di tale area secondo me sarebbe avvenuta parte per il mascellare di destra, parte per il nasale di sinistra. Questa piccola invasione del nasale di destra sul campo del sinistro distingue il mio caso da quello descritto dallo Staderini [1], nel quale in ambedue i lati le ossa del naso sono rimpiccolite, ma il sinistro resta distante dal frontale per uno spazio di 8

millimetri, mentre il destro arriva ad articolarsi col frontale, senza espandersi però nel campo del sinistro. La spiegazione che dà lo Staderini è quella stessa che dà il Romiti a un caso di notevole riduzione dei nasali [2], cioè che l' unico punto di ossificazione di ciascun osso nasale sia andato incontro a un processo di atrofia, e che a ciò abbia supplito un' ossificazione abnorme dal punto di ossificazione della parte più alta del mascellare [3]. Anche questa spiegazione io non potrei escludere per il mio caso; e quale sia la vera dipenderà dalle ricerche che

[1] Staderini. — *Loc. cit., pag. 466.*

[2] Romiti. — Di una rarissima varietà delle ossa nasali, ecc. *Atti della R. Accademia dei Fisiocritici di Siena, Serie 3, Vol. 3, 1883.*

[3] Vedi anche Valenti, Varietà delle ossa nasali in un negro del Sudan. *Monitore Zoologico, 1897, pag. 191.* Si tratta di una sostituzione bilaterale incompleta molto più pronunziata a sinistra che a destra; tranne l'asimmetria ha molta analogia coi casi figurati del Manouvrier.

potranno essere fatte sulla esistenza più frequente di uno o di due punti di ossificazione per ciascun osso nasale.

Di notevole, il cranio n. 1704 non presenta altro che due tubercoli basilari privi di faccette articolari, un interparietale laterale destro, un wormiano stefanico destro e un wormiano asterico sinistro. Il cranio è maschile con arcate sopraorbitarie sporgenti e apofisi mastoidi robuste; la squama occipitale ha subìto un'inflessione notevole, forse per eccessivo peso cerebellare. Non do le misure, che non avrebbero alcun significato.

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE DIRETTO DA G. CHIARUGI.

Contributo alla morfologia della *Articulatio Genu.*

Note di Anatomia ed Embriologia
del Dott. ARTURO BANCHI.

(Con 7 figure e tavole X[a], XI[1], XII[1]).

(Continuazione, vedi n. 7).

Ricevuta il 9 maggio 1900.

È vietata la riproduzione.

Anuri.

Bufo vulgaris.

Per gli anfibi anuri scelsi il *Bufo v.* come adatto per la facile raccolta del materiale, e perchè essendo il più grosso dei nostri anuri meglio si presta allo studio macroscopico. Del resto l'uso dell'arto posteriore è negli anuri tutti quanti si può dire eguale, siano essi prevalentemente terricoli o acquatici.

Ossa. — L'estremità inferiore del femore e la superiore dell'osso della gamba, che in questi animali è unico per la fusione della tibia colla fibula, costituiscono lo scheletro dell'articolazione. Manca la rotula. Sono presenti e bene sviluppate le cartilagini interarticolari.

L'estremità inferiore del femore è ingrossata e prende la forma di una piramide quadrangolare a base losangica, con l'apice rivolto in alto, che si confonde col corpo del femore, e con la base corrispondente alla superficie articolare; la diagonale maggiore di questa è diretta in senso trasversale, la minore in senso antero posteriore. Così il capo infe-

riore del femore presenta quattro faccie e quattro spigoli ed una base, che per eccellenza rappresenta la porzione articolare del capo stesso.

Le particolarità di forma che in queste parti si riscontrano sono, per dir così, scolpite a spese della cartilagine, la quale costituisce in questi animali il capo estremo delle ossa lunghe, sostenuta nell' interno da un cilindro osseo, prolungamento diretto di quello che sta a rappresentare in loro la diafisi; sui rapporti e sulla struttura minuta di queste parti parlerò più oltre, per ora mi limiterò a dare una descrizione delle forme esterne, in quelle particolarità che risultano più interessanti, pel resto rimando all' esame delle figure, che io curai fossero il più possibile complete e fedeli immagini del vero.

Notiamo primieramente lo spigolo anteriore del capo femorale (Tav. X, Fig. IV) il quale si presenta arrotondato e si solleva maggiormente in basso, dove corrisponde all' angolo anteriore della superficie articolare, quivi dà origine a due radici, l' una più breve esterna, l' altra più lunga interna, che costituiscono in parte i respettivi margini rilevati, anteriori, della superficie articolare stessa. Su questo spigolo, e specialmente sul suo tratto più basso e sporgente, scorre e riposa incavandosi a doccia il robusto e largo tendine dell' estensore.

Le due faccie anteriori, interna ed esterna, non presentano niente di notevole, salvo la prima dove si può notare sul margine inferiore una leggiera impronta a doccia scavata ivi dal legamento laterale interno, e più precisamente dal fascio legamentoso che collega questo legamento colla corrispondente cartilagine inter-articolare; sulla stessa faccia, in alto, un po' in avanti vi è un' impronta depressa che indica nel tratto anteriore l' inserzione del *M. femoro-tarsale* (*tibiale-fibulare*) (Bronn, 103[b], loc. cit.) e nel posteriore del legamento laterale.

Lo spigolo laterale interno dopo essersi con obliquità crescente allontanato notevolmente dal corpo dell' osso, si arrotonda a formare una specie di condilo, che incurvandosi in avanti passa a costituire inferiormente il margine anteriore interno della superficie articolare, in modo che nell' insieme i due spigoli, anteriore ed interno, e il margine antero interno della superficie articolare costituiscono come il condilo interno del femore. Lo spigolo esterno (Tav. X, Fig. III) ripete presso a poco la stessa disposizione (*mutatis mutandis*) e lo vediamo continuarsi in basso col rilievo marginale postero esterno della superficie articolare, che poi indietro con dolce curvatura passa sullo spigolo posteriore.

L' intiero rilievo costituito dai tre elementi ora descritti viene a rappresentare nel suo insieme il condilo femorale esterno.

Deve esser notato, sulla faccia esterna posteriore, al disopra del ri-

lievo marginale descritto, una profonda impronta scabra dove si attacca il robusto tendine riflesso del *gastrocnemio;* e sul margine inferiore della stessa una ben distinta doccia scavata da questo tendine nella estensione dell'arto.

La faccia interna posteriore si presenta concava come una troclea, limitata dai due rilievi laterali, e dagli spigoli interno e posteriore, che rappresentano infatti gli estremi posteriori dei due condili femorali. Essa alloggia il tendine ed il tratto inferiore del *M. ischio crurale* (Bronn, 87[b], loc. cit.).

La faccia inferiore o base della piramide, o come finora l'abbiam chiamata, la superficie articolare (Tav. X, Fig. V), ha forma losangica, e presenta degna di nota una fossa assai profonda centrale, che ripete la forma losangica della faccia in cui si scava. Dei margini che la contornano notiamo, ben sviluppato l'anteriore-interno rigonfio ai due angoli anteriore e interno, e che vedemmo rappresenta niente altro che il condilo tibiale. Deve esser notata su di esso, subito indentro del rilievo angolare anteriore, una impronta su cui prende attacco il tendine nastriforme del *M. femoro cruralis lateralis* (Bronn, 101[b], *Ex. cruris brevis*, Ecker), decorrente al di sotto di quello del *M. femoro tarsalis tib.-fib.* Il margine antero-esterno della superficie articolare si presenta incavato nella sua parte di mezzo da una doccia profonda, che raggiunge la fossa losangica. Questa depressione, che separa i due angoli anteriore ed esterno, rappresenta in certo modo la fossa intercondiloidea nel tratto anteriore, e nel caso presente riceve il tendine principale del *M. peroneus* di Ecker o *M. femoro cruralis tarso fibularis* di Bronn (104[b]). (Con questo di più che nel nostro *Bufo r.* siffatto muscolo non prende nessun rapporto coll'osso tarso-fibulare, ma si limita, analogamente al *femoro-cruralis lateralis* ad inserirsi dal lato fibulare del capo distale dell'*os cruris*). Nella estensione massima questa doccia viene a scorrere sul rilievo mediano che troveremo sull'*os cruris*. L'angolo esterno della superficie articolare, rilevato e sporgente, si presenta percorso, sul lato superiore, da una doccia bassa e slargata, che si continua sulla faccia corrispondente del femore colla impronta del *gastrocnemio*. Infatti, nella estensione specialmente, ivi si alloggia in parte il tendine di questo muscolo, ma nel tratto della doccia stessa più inferiore scorre come in una gola il margine esterno rilevato e tagliente dell'*os cruris*.

L'estremo superiore dell'osso unico della gamba, che rappresenta uniti tibia e fibula, si mostra ingrossato ed appiattito notevolmente in senso trasversale. Costruito colla stessa architettura del capo femorale, ripete la sua forma complicata di doccie e di rilievi dalla cartilagine che

ne costituisce la parte periferica e maggiore, sostenuta nel centro da un cilindro osseo doppio, a canne di fucile, l'una esterna fibulare, l'altra interna tibiale. Dirò più oltre quali rapporti intimi di sviluppo, quale struttura queste parti presentino, ora voglio soltanto, come pel femore, disegnare le particolarità della forma esterna più importanti di questo capo articolare. Sulla faccia interna del capo articolare (Tav. X, Fig. VI) è degna di nota una depressione a doccia, che la percorre dal basso all'alto, appena a ridosso del margine posteriore; questa doccia raggiunge in alto la vera e propria superficie articolare, e termina in una impronta cava. La doccia di cui parliamo riceve nella estensione il legamento laterale interno, l'impronta cui fa capo riceve la cartilagine interarticolare interna nel suo punto di inflessione anteriore, ove è più spessa e sovente fornita di un nucleo calcificato. Sul rimanente di questa faccia, all'innanzi, si stende con robusta inserzione il largo tendine dell'*exten. cruris*, che raccogliendo poi in avanti le sue fibre, a modo di un'arcata, prende con l'altro pilastro attacco alla porzione anteriore della faccia esterna. Passano sotto questo arco, come vedremo, tre tendini, che insolcano la faccia anteriore e superiore del capo articolare. Dal lato interno riscontriamo intanto, sulla faccia anteriore del capo dell'*os cruris*, un primo rilievo arrotondato, che costituisce il margine interno della veduta anteriore-superiore di quest'osso, cui infuori fa seguito una stretta, ma profonda doccia. Decorrono e si alloggiano in essa i tendini dei due *M.* già ricordati *femoro tarsalis tib.-fibulare* e *femoro cruralis lat.*, il primo superficiale, l'altro profondo. A costituire il margine esterno di questa doccia si solleva un labbro arrotondato, mediano rispetto all'osso. All'esterno di questo rilievo una seconda doccia, più ampia e meno profonda accoglie il tendine del *M. femoro cruralis* [*tarsalis*] *fibularis*.

Osservando dal lato posteriore (Tav. X, Fig. VII) il capo articolare, esso ci presenta una depressione che ne occupa la intiera estensione; due soli dei tre rilievi prima descritti si continuano su questo lato e sono: l'esterno, che continua come tale a formare il relativo margine della grande incavatura, ed il mediano, che volgendo, su in alto, bruscamente indentro limita la predetta fossa, dapprima come margine superiore, poi, volgendo in giú, come margine interno. Delle due doccie descritte avanti, la esterna si continua e si perde in questa depressione posteriore, la interna invece ne è distintamente separata.

Nel fondo della fossa posteriore prendono attacco, con un largo e robusto tendine comune, le due cartilagini interarticolari per i corni posteriori; con i corni anteriori le stesse cartilagini raggiungono il descritto rilievo mediano e vi si inseriscono nel punto in cui da sagittale si fa

trasverso. Lungo questo tratto lo stesso rilievo, inferiormente, dà attacco ad un largo legamento fibroso, che con breve decorso raggiunge in alto il femore, ed ivi si fissa nella fossa losangica della superficie articolare, all' angolo posteriore.

Vedemmo nel femore come si potevano ridurre le particolarità di forma del capo articolare a due condili; ora nel capo superiore dell' *os cruris* dal solo esame esterno della forma adulta non possiamo distinguere quali parti rappresentano la tibia, quali la fibula, ma soltanto tenendo conto della impalcatura ossea interna, costituita dai due cilindri ancor distinti, tibiale e fibulare, possiamo esser certi che l' uno e l' altro elemento hanno parte nella costituzione del capo articolare.

Ricorrendo a sezioni frontali (Tav. XII, Fig. 12) è dato stabilire che il rilievo e parte della doccia esterna appartengono alla fibula, alla tibia il rimanente; la quale tibia qui ancora, col rilievo mediano, suo margine esterno, invade e sopravanza alla fibula in alto e indietro.

Architettura dei capi artic. — Dall'esame di sezioni sagittali frontali (Tav. XII, Fig. 12, 13, 14) condotte per l'artic. è dato confermare e dilucidare le disposizioni già descritte delle parti riguardo alla forma ed ai rapporti loro; per quanto spetta alla loro costruzione deve esser notato il particolare rapporto che vi ha tra cartilagine ed osso. Noi vediamo infatti che il capo artic. dell'uno e dell'altro osso è costituito da una impalcatura ossea centrale, a modo di un cilindro cavo, al quale è sovrapposta una massa cartilaginea, a forma di fungo, di cui il gambo si incastra nel cavo del cilindro, ed il cappello si rovescia in fuori a ricoprirne la superficie esterna. Si è a spese di questa cartilagine che vengono scolpite le particolarità di forma proprie al capo artic., e vedremo dallo studio dello sviluppo come si determinino siffatti particolari rapporti.

Della minuta struttura delle parti ossee non potrei che ripetere quanto già prima Katschenko [1] e Chiarugi [2] hanno descritto; voglio aggiungere soltanto a riguardo della cartilagine poche parole. Katschenko descrive a pag. 9 della sua memoria e disegna alla Fig. 5, Tav. I, una particolare disposizione delle cellule cartilaginee nella regione del gambo del fungo sopradetto. L' A. rileva la descrizione da uno stadio giovane di mm. 4.5 (?!), ma, come abbiamo veduto e disegnato (Tav. XII, Fig. 11-14), anche nell' adulto rimane perfettamente evidente

---

(1) Katschenko. — Ueber die Genese und Architectur der Batrachierknochen. *Archiv für Mikr. Anat., Bd. 19, 1881.*

(2) Chiarugi. — Sulla struttura e lo sviluppo delle ossa della rana. *Bollettino della Soc. tra i cultori delle Scienze mediche, Anno V, N. 8. Siena, 1887.*

questa caratteristica, già da noi riscontrata in certi stadii degli Urodeli. Infatti la cartilagine del gambo del fungo è, nell'adulto, quasi completamente invasa, nel tratto più profondo, dalle cavità midollari, e trasformata in cartilagine seriata; soltanto per una zona limitata corrispondente al livello superiore del cilindro osseo, dove, seguitando il paragone, il gambo del fungo si unisce col cappello, ivi le cellule alloggiate in cavità assai ampie, allungate, fatte più fitte nella diminuita sostanza fondamentale, con nucleo assai ricco, si dispongono lungo linee irraggianti dal margine del cilindro verso il centro, e costituiscono una zona lenticolare a strati concentrici, che separa nettamente la cartilagine del gambo da quella del cappello. Katschenko considera questo strato come la matrice della cartilagine seriata, e non vi ha dubbio che dal lato inferiore si continui con questa, non credo però che la particolare disposizione delle cellule debba intendersi soltanto come preparazione al passaggio in cartilagine a serie, tenuto conto delle precedenti osservazioni negli Urodeli, e per le considerazioni che svolgerò più avanti.

Al di sopra di questo strato, nel cappello cartilagineo, troviamo le cellule aggruppate a territorii e a nidi nelle parti centrali; verso la superficie invece esse sono per linee parallele alla superficie stessa. Nel centro del capo artic. vi ha un ampio ed irregolare nucleo di tessuto calcificato, che è separato perfettamente dalla cartilagine seriata e dall'osso per quello strato lenticolare a zone ora descritto.

Siffatte particolarità si notano del pari nel capo del femore e dell'*os cruris*; in quest'ultimo si deve aggiungere (Tav. XII, Fig. 12) che il cilindro osseo è doppio e si ripete per ognuno di essi la disposizione di cui sopra; i due capi artic. sono poi uniti per la cartilagine che corrisponde alle respettive porzioni laterali rovesciate del fungo, la quale non presenta particolarità degne di nota.

Legamenti. — Di capsula periartic. indipendente da tendini e da legamenti si può appena parlare in qualche punto dell'artic., e più che altro sui lati posteriore interno, ed anteriore esterno; è dato però di rintracciarla tutto attorno all'artic. nelle sezioni per essa condotte, e si riscontra strettamente accollata ai fasci robusti legamentosi e tendinei.

I legamenti dell'artic. sono: i due laterali, esterno ed interno, inseriti al femore sugli angoli rispettivi delle faccie, anteriore, esterna ed interna, del capo inferiore di quest'osso, ed all'*os cruris* sulle faccie laterali, tibiale e fibulare. Sono robusti fasci di connettivo fibroso.

Il legamento femoro-tibiale interartic. che (Tav. XII, Fig. 12) prende attacco sul femore nella fossa losangica, e sull'*os cruris* al margine superiore ed interno della fossa posteriore. Esso è costituito da connet-

tivo abbondante in cellule, e non ha l'aspetto fibrillare denso, quasi tendineo, solito dei fasci dei legamenti. Si continua infatti e si perde nella massa connettivale che riempie la fossa losangica del femore, e dal margine posteriore interno di questa si porta, come abbiamo detto, sull'*os cruris* seguendo una direzione obliqua verso l'esterno, e lo raggiunge al margine superiore della fossa posteriore. Dapprima (internamente) si attacca nella fossa stessa, poi, via via, risale colla sua inserzione, finchè al limite esterno di questa ha raggiunto il culmine del bordo superiore della fossa. L'inserzione femorale, molto estesa in confronto della tibiale, fa sì che il legamento nel suo insieme si presenta trapezoidale colla base maggiore in alto.

In stretti rapporti coll'articolazione sono varii tendini muscolari e cioè: I. Il robusto tendine e largo dell'*extensor cruris quadr.*, che rammenta perfettamente il tendine omonimo dei vertebrati superiori, ed il così detto legamento rotuleo; la rotula è sostituita da una placca di connettivo tendineo ancora più compatto e più lucido del circostante.

II. I due tendini del *femoro crur. tars. (tibial.-fibular.)* e del *femoro tibialis lateralis*, i quali decorrono al disotto del precedente in guaine sinoviali proprie, senza penetrare nell'articolazione.

III. Il tendine del *femoro cruralis fibularis* il quale raggiunge, decorrendo obliquamente indentro, l'angolo interno della fossa losangica del femore, ed all'altezza della cartilagine interarticolare esterna le manda un fascio robusto che si attacca al punto anteriore di inflessione della stessa cartilagine (Tav. X, Fig. VIII). Neppur questo tendine è intrarticolare e decorre in una sinoviale propria.

IV. Il tendine dell'*ileo femoralis et cruralis* di Bronn (86 *b*) che a livello della interlinea articolare si divide in due rami, il superiore dei quali con decorso ricorrente prende attacco all'angolo esterno del femore, indietro subito del corrispondente legamento laterale, l'inferiore invece, continuando la direzione primitiva del muscolo, scende sul lato fibulare dell'*os cruris*. Questi due rami tendinei nel loro insieme costituiscono come un secondo legamento laterale esterno.

V. I due larghi nastri tendinei, che dalla faccia esterna posteriore del femore, e fibulare dell'*os cruris*, convergono a livello dell'interlinea articolare per dare attacco al gastrocnemio, ed ivi si fissano saldamente alla cartilagine interarticolare corrispondente. (Tav. X, Fig. VIII).

VI. Il *M. ischio cruralis* (Bronn, 87*b*) omologo dell'*ischio flessorio* degli urodeli, il quale si inserisce direttamente colle sue fibre, o solo per l'intermezzo di un cortissimo tendine, al tratto posteriore interno del margine periferico della cartilagine interarticolare interna. (Tav. X, Fig. VIII).

Abbiamo poi le fibrocartilagini interarticolari, che fanno la loro comparsa come elementi indipendenti in questo ordine degli Anuri, con una serie di complicati e molteplici rapporti. Nell'insieme esse danno la forma di una cifra 3 (corsivo), disposta di traverso col ventre minore all'esterno ∞, e di cui i capi liberi vengono prolungati posteriormente da due brevi fasci legamentosi ad inserzione comune.

La forma e la struttura più caratteristica di queste formazioni si hanno nei tratti esterno ed interno, respettivamente, delle due curve; ivi la costituzione è schiettamente cartilaginea, e la forma a menisco distinta, con margine esterno spesso e margine interno tagliente, in modo da presentare alla sezione l'aspetto di un cuneo a faccie concave. (Tav. XII, Fig. 14-18). Posteriormente terminano le formazioni cartilaginee ciascuna con un capo arrotondato a modo di testa di virgola, su cui si impiantano due fasci fibrosi (uno per cartilagine), che riunendosi vanno a fissarsi nella regione più alta della fossa posteriore dell'*os cruris*.

La fibro-cartilagine esterna viene raggiunta in avanti, al punto in cui si incurva per dirigersi trasversalmente, dal fascio che le invia il *femoro cruralis fibul.* A questo stesso livello origina il fascio legamentoso che raggiunge il rilievo mediano dell'*os cruris*, nel punto ove da sagittale si fa trasverso, e che rappresenta l'inserzione anteriore della fibro-cartilagine. La stessa sul margine posteriore esterno da attacco al doppio tendine del *gastrocnemio* nel punto di sua divisione.

La fibro-cartilagine *interna* lungo tutto il suo margine posteriore e interno dà attacco alle fibre muscolari dell'*ischio cruralis;* sempre sul lato interno, ma anteriormente, riceve un fascio fibroso del legamento laterale che le corrisponde. Al punto di inflessione anteriore, subito dopo l'attacco di questo fascio, dà origine a un fascio fibroso robusto che la collega colla interarticolare esterna, gettandosi su di questa là dove nasce il fascio d'inserzione anteriore.

Un largo fascio fibroso riunisce in avanti le fibro cartilagini, teso dall'una all'altra in senso trasversale. In corrispondenza del loro margine periferico, dove non si impiantano i tendini, o fasci legamentosi già detti, si inserisce la capsula dell'articolazione.

Riguardo alla struttura delle fibro-cartilagini si può, allo studio delle sezioni, riconoscere che sono costituite nel loro corpo principale da cartilagine ialina, nei fasci che le prolungano e servon loro di inserzione da connettivo, fibro-cartilagineo nei punti di attacco, fibrillare denso quasi tendineo nei tratti mediani.

Cavità articolare. — Ricorrendo allo studio delle sezioni frontali e sagittali, possiamo stabilire che la cavità articolare libera esiste, e molto ampia. È contenuta in una capsula fibrosa assai esile di per sè,

ma resa robusta dai molti tendini con guaine sinoviali proprie che le si accollano, e dai legamenti che la rinforzano. Si inserisce sui capi articolari a varia distanza, risale assai in alto sul femore, ed a livello delle cartilagini interarticolari aderisce al loro margine periferico.

La cavità limitata dalla capsula e dalle superfici articolari rimane divisa per l'interposizione dei menischi, in una cavità centrale corrispondente all'articolare diretta fra le due ossa, ed in due diverticoli anuliformi, l'uno tra il femore e i menischi, l'altro tra le stesse e l'*os cruris*, ampiamente corrispondenti colla porzione di mezzo. (Tav. XII, Fig. 12 a 14). Questo tratto mediano è in molta parte occupato dal legamento intrarticolare femoro-crurale, e dai tendini di inserzione dei menischi, di modo che poco campo rimane per l'articolazione diretta delle due ossa, essa ha però principalmente luogo tra il femore, angolo esterno e margine postero esterno della superficie losangica, e la doccia esterna (superficie fibulare) dell'*os cruris*, dove le due superfici risultano anche tra loro assai armoniche. (Tav. XII, Fig. 12).

Sviluppo. — Dopo l'esame dell'articolazione quale si trova nella sua forma definitiva passiamo ad osservarne brevemente lo sviluppo.

Fu da me raccolto il materiale nato ed allevato negli aquarii del laboratorio, e tutta la serie dei varii stadii provenne da una femmina sola, anzi da un solo e breve tralcio di uova.

Per determinare i singoli stadii non mi parve sufficiente, trattandosi di una serie così estesa (fino all'ultimo stadio larvale), nessuno dei criterii comunemente adottati; non l'età, perchè, per darne un esempio, mentre nell'aprile ebbi le uova e nel luglio già avevo raccolti molti esemplari giunti alla completa metamorfosi, senza più traccia di coda, con tutto ciò nel luglio stesso, accanto a queste forme completamente evolute, numerose si trovavano ancora tutte le altre forme più giovani fino al girino senza accenno di arti posteriori, e per dirla in breve ai 26 di novembre vivevano ancora nell'acquario due larve tuttora allo stadio III. Tanta diversità si riscontra nella rapidità di sviluppo, nonostante che da un'unica madre, anzi da un unico tralcio fosser provenute le larve, e fossero state allevate insieme in uno stesso vaso. Non giova del pari il criterio delle dimensioni generali del corpo [1], sia perchè la coda prima allunga poi si retrae, sia perchè in complesso si hanno tali modificazioni che, oltre un certo stadio, la larva anzichè crescere rimpiccolisce. È per ciò che ricorsi al sistema più incomodo certo,

[1] Anche Emery (in: Studi sulla morfologia del carpo degli Anfibi, ecc. *Giornale di Todaro, 1894, Anno IV, Fasc. 1-2*) esprime a pag. 6, nota 1, un concetto analogo, e propone invece la misurazione degli arti posteriori, dal ginocchio in giù; cosa molto ardua però negli stadii giovani.

ma più preciso, di figurare l' intiero animale ai varii stadii scelti; figure che potrebbero servire una volta per tutte e per tutti; e numerai gli stadii dall' I all' VIII.

Negli stadii più precoci, immediatamente precedenti al n. I, l'abbozzo primitivo dell' arto inferiore ha la figura e la struttura che vedemmo nel Triton, ed attraverso le stesse fasi, con maggior compendio, giunge allo stadio in cui si van formando i primi nuclei delle cartilagini.

Nello stadio I noi troviamo infatti lungo l' asse dell' arto (Tav. XII, Fig. 13) indicato il futuro scheletro da una colonna compatta, a limiti netti, di elementi a ricco e grosso nucleo, ininterrotta dal bacino all' estremo distale dell' arto stesso; in questa, laddove corrisponde il corpo dei futuri articoli dello scheletro, si è trasformato il tessuto primitivo in una bacchetta di cartilagine a cellule giovani, che ai suoi estremi trapassa a grado a grado nel tessuto indifferenziato. Così si riconosce, nella regione dell' articolazione del ginocchio, una massa di siffatto tessuto primitivo, nella quale vanno a perdersi colle estremità loro le bacchette cartilaginee rappresentanti il femore in alto, la tibia e la fibula in basso. Queste ultime due ossa sono rappresentate, come nel *Triton*, da due abbozzi cartilaginei completamente indipendenti l' uno dall' altro. Fin da questo stadio, in cui le future masse muscolari sono appena rappresentate da poche cellule allungate, giacenti nella regione cui poi corrisponderanno i flessori (e noi vedremo infatti che questi si sviluppano tra i primi), cellule incapaci di qualunque azione anche minima, perchè indifferenziate ancora nel protoplasma e senza connessione coi pezzi scheletrici, dei quali l' abbozzo cartilagineo nei punti d' inserzione non è ancor formato; fin da questo stadio vediamo lo scheletro dell' arto, misto di pezzi cartilaginei e di masse cellulari primitive intermedie flettersi in corrispondenza della futura articolazione del ginocchio. E questa flessione si manifesta non tanto ancora colla flessione dell' intiero arto, quanto col particolare orientamento che prendono i due sistemi di linee curve, costituiti dalle cellule del tessuto primitivo dello strato intermedio; sistemi dei quali l' uno appartiene al femore, l' altro all' osso della gamba rappresentato nella sezione (tibia). Così noi vediamo che queste cellule di tessuto embrionale, in via di trasformazione in cartilagine giovane, colla loro disposizione, non solo determinano la forma dei futuri capi articolari, (se non nelle minute particolarità, certo nelle linee fondamentali e caratteristiche), ma anche, e prima di ogni azione muscolare, avviano l' arto a quella posizione di flessione che vedremo in seguito esser la posizione normale di riposo in questi animali.

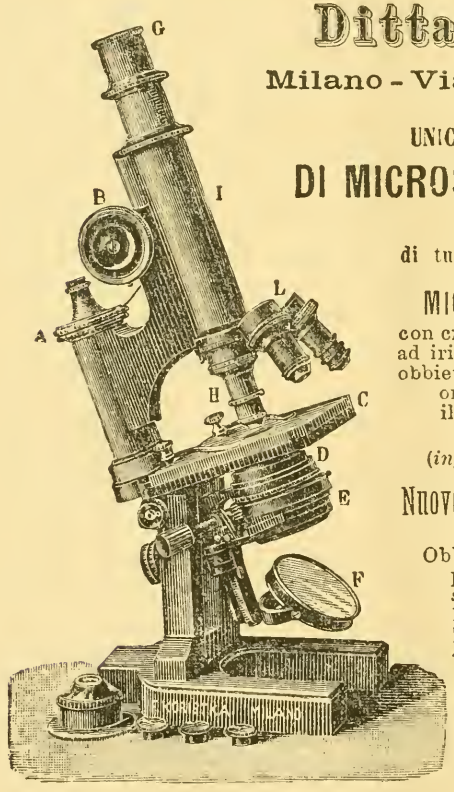
(Continua).

NOTIZIE

La *Unione Zoologica Italiana* ha tenuto la sua 1ª Assemblea ordinaria in Bologna nei giorni 24–27 di questo mese.

— La *Società Italiana d'Antropologia* ha deciso di festeggiare il 30° anniversario della sua fondazione, che ricorre il 30 aprile del prossimo anno, tenendo in quel giorno una solenne adunanza, e facendo un'apposita pubblicazione commemorativa.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitarî del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco 3 e 7*, uno ad immersione omogenea $^1/_{12}$'', due oculari 2 e 4; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}$'' Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1894, Band XI, Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 ed 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS
a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Firenze, 1900. — Soc. Tip. Fior. Via S. Gallo, 33.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Padova

Ufficio di Direzione ed Amministrazione : *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno – Abbuonamento annuo L. 15.

XI Anno **Firenze, Ottobre 1900** **N. 10**

SOMMARIO: Bibliografia. — Pag. 305-314.

Comunicazioni Originali: **Boccardi G.** e **Citelli S.**, Sul connettivo del rene e sulla membrana propria dei tuboli. — **Dall' Acqua U.**, L'arteria temporale superficiale dell'uomo. — Pag. 314-324.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

XV. Vertebrati.

II. PARTE ANATOMICA.

2. Tegumento e produzioni tegumentarie.

Battistelli L. — Il sistema pilifero nei normali e nei degenerati. — *Atti d. Soc. romana di Antropol., Vol. 6, Fasc. 3, pag. 161-208. Roma, 1900.* Vedi anche: *Arch. di Psich., Sc. penali ed Antropol. crim., Vol. 21, Fasc. 1-2, pag. 1-25. Torino, 1900.* (*Con 7 tavole*).

Bossi V. — Alcune ricerche sui peli dei mammiferi. Con 2 tav. — *Il Nuovo Ercolani, An. 5, N. 12, pag. 226-230; N. 13, pag. 247-251; N. 14, pag. 261-265 e N. 15, pag. 282-289. Pisa, 1900.*

Campana R. — Le variazioni del colorito della cute del camaleonte. Con fig. — *Ricerche di Fisiologia e Sc. affini dedicate ai Prof. Luigi Luciani nel 25° anno del suo insegnamento, pag. 31-46. Milano, Soc. edit. libraria, 1900.*

Regazzi G. — Lo stato attuale delle conoscenze sulla struttura del tegumento degli Anfibi, con speciale studio sulla minuta fabbrica della pelle del *Bufo viridis.* — *Verona, tip. Vicentini e Ferrari, 1897. pp. 65.*

Ruffini A — Contributo allo studio della vascolarizzazione della cute umana, con proposta di una classificazione più razionale dei suoi diversi strati. Con tav. XIV[a]. — *Monit. Zool. Ital., An. 11, N. 9, pag. 282-289. Firenze, 1900.*

3. Sistema nervoso centrale e periferico.

Angelucci A. — Sui centri corticali della visione. — *La Riforma medica, An. 16, N. 99 (Vol. 2, N. 24), pag. 280-284. Napoli, 1900.*

Anile A. — Nuova osservazione di saldatura immediata dei talami ottici. Con tav. — *Giorn. d. Associaz. Napolet. di Medici e Natural., An. 10, Punt. 2, pag. 97-103. Napoli, 1900.*

Bertoldo G. M. — Topografia dell'encefalo: alcuni cenni sullo studio di esso. — *Torino, tip. Bertolero, 1899. pp. 7.*

Bonomo L. — Nuovo metodo di topografia cranio-cerebrale in rapporto ai moderni studii sulle localizzazioni del cervello. Con tav. — *Giorn. medico d. R. Esercito, An. 48, N. 6, pag. 529-550. Roma, 1900.*

Crisafulli E. — Ricerche sul sistema nervoso e sui poteri funzionali di alcuni vertebrati inferiori [Pesci]. Con tav. — *Giorn. d. Associaz. Napoletana di Medici e Naturalisti, An. 10, Punt. 2, pag. 69-96. Napoli, 1900.*

Cristiani A. — Le fine alterazioni della corteccia cerebrale consecutive a mutilazioni cerebellari sperimentali. — *Arch. di Psich., Sc. pen. ed Antropol. crimin., Vol. 21, Fasc. 4-5, pag. 426-428. Torino, 1900.* Vedi anche: *La Clinica moderna, An. 6, N. 1, pag. 5. Pisa, 1900.*

Deganello U. — Un caso di poroencefalia. Con fig. — *Riv. di Patologia nervosa e mentale, Vol. 5, Fasc. 5, pag. 193-202. Firenze, 1900.*

Donaggio A. — Sui rapporti tra capsula pericellulare e vasi sanguigni nei gangli spinali dell'uomo. — *Riv. sperim. di Freniatria, Vol. 26, Fasc. 2-3, pag. 506-511. Reggio Emilia, 1900.*

Ferrari C. — Sulla struttura delle fibre nervose midollate nei gangli cerebro-spinali. — *Pavia, tip. Fusi, 1900, pp. 11.*

Giannelli A. — Ricerche sul lobo occipitale umano e su alcune formazioni che con esso hanno rapporto. Con tav. V, VI e VII. — *Riv. sperim. di Freniatria, Vol. 26, Fasc. 2-3, pag. 446-467. Reggio Emilia, 1900. (Continua).*

Kölliker A. — Sulla presenza di un gran numero di fibre nervose a mielina nello strato molecolare del cervelletto dei Monotremi e di un Marsupiale. Con fig. — *Ricerche di Fisiologia e Sc. affini dedicate al Prof. Luigi Luciani nel 25° anno del suo insegnamento, pag. 1-4. Milano, Soc. edit. libraria, 1900.*

Majnoni R. — Nuovo processo per la ricerca della scissura di Rolando. — *Estr. di pag. 7 d. Bull. clinico-scientif. d. poliambulanza di Milano. Milano, tip. d. Riformatorio patronato, 1897.*

Masetti E. — Di un fascio anomalo nel pavimento del IV° ventricolo. Con fig. — *Riv. sperim. di Freniatria, Vol. 26, Fasc. 2-3, pag. 281-290. Reggio Emilia, 1900.*

Pini G. — Sopra il rapporto fra il volume ed il peso specifico dell'encefalo umano. — *Atti d. Soc. romana di Antropol., Vol. 7, Fasc. 1, pag. 103-119. Roma, 1900.*

Traina R. — Ricerche sperimentali sul sistema nervoso degli animali tireoprivi. Con fig. — *Il Policlinico, An. 5, Vol. 5-M, Fasc. 10, pag. 441-469. Roma, 1898.*

Verga A. — Vedi in questo N., pag. 309.

4. Organi di senso.

Biagi G. — La fovea centrale della retina nei Lofobranchi. — *Spezia, tip. Argiroffo, 1899, pp. 12.*

Capellini C. — Sui nervi della cornea dimostrati col metodo Golgi: ricerche di anatomia e istologia comparata. Con 4 tav. — *Estr. di pag. 40 d. Arch. di Ottalmol., Vol. 5, Fasc. 7. Palermo, 1898.*

Capellini C. — Sui nervi della cornea rigenerata del tritone. Con tav. — *Arch. per le Sc. Mediche, An. 23, Fasc. 3, pag. 257-261. Torino, 1899.*

Capellini C. — Breve descrizione di un' anomalia vascolare della retina. Con tav. — *Estr. di pag. 5 d. Arch. di Ottalmol., Vol. 6, Fasc. 3-4. Palermo, 1898.*

Ciaccio G. V. — Aperçu bibliographique sur les Leçons d'anatomie microscopique générale et des organes des sens. — *Vedi M. Z., X, 10, 239.*

Falchi F. — Anomalia congenita nella congiuntiva della sclera e della cornea. Con tav. — *Arch. per le Sc. mediche, Vol. 23, Fasc. 4, pag. 379-400. Torino, 1899.*

Varaglia S. — Sulle fibre elastiche della *membrana tympani.* — *Comunicaz. fatta alla R. Accad. di Medicina di Torino nella seduta d. 11 Luglio 1899.*

Versari R. — Vedi in questo N., pag. 309.

5. Scheletro e Articolazioni.

Banchi A. — Rudimenti di un terzo elemento scheletrico (Parafibula) nella gamba di alcuni Rettili. — *Monit. Zool. Ital., An. 11, N. 7, pag. 231-243. Firenze, 1900. Con 10 figure.*

Bianchini A. — Studio sul palato del cranio umano. Con fig. — *Atti d. Soc. romana di Antropol., Vol. 7, Fasc. 1, pag. 94-102. Roma, 1900.*

Caradonna G. B. — Il bacino del cane in rapporto al sesso ed alle razze. — *Camerino, tip. Marchi, 1897. pp. 90.*

Caselli A. — Sulla permanenza del canale cranio-faringeo nell' uomo. Con 2 fig. — *Riv. sperim. di Freniatria, Vol. 26, Fasc. 2-3, pag. 391-396. Reggio Emilia, 1900.*

Ferro G. — La capacità dei segmenti cranici. Con tav. e prospetto. — *Padova, tip. Prosperini, 1899. pp. 22.*

Frassetto F. — Caso singolare di asimmetria faciale (*Campylorrhinus lateralis* di Gurlt o plagioprosopopia degli Antropologi) in un cranio di *Ovis nahura* Hodg. Con tav. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 15, N. 372, pp. 4. Torino, 1900.*

Frassetto F. — Nuove fontanelle accessorie e nuovi ossicini fontanellari nel cranio dell' uomo e dei Primati in genere: Nota prelimin. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 15, N. 371, pag. 1. Torino, 1900.*

Frassetto F. — Interpretazione meccanica di nuove fontanelle (fontanelle stefaniche) nel cranio dell' uomo e di alcuni altri Mammiferi. Con tav. 2ª. — *Riv. di Sc. biolog., An. 2, N. 6-7, pag. 506-512. Como, 1900.*

Frassetto F. — Di due parietali di Primati parzialmente divisi. Con fig. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 15, N. 376. pp. 8. Torino, 1900.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Divisione longitudinale dell'*ala magna* dello sfenoide - Estensione della squama del temporale in altezza come carattere gerarchico - Ubicazione dello scheletro nasale. — *Riv. di Sc. biolog., An. 2, N. 6-7, pag. 513-514. Como, 1900.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Su una rarissima anomalia dello scheletro nasale. — *Monit. Zool. Ital., An. 11, N. 9, pag. 290-294. Firenze, 1900. Con 1 fig.*

Giuffrida Ruggeri V. — Contributo alla morfologia dello scheletro facciale. Sui tipi facciali emiliani e sulle varietà morfologiche delle orbite. Con 2 tav. — *Riv. sperim. di Freniatria, Vol. 26, Fasc. 1, pag. 95-103. Reggio Emilia, 1900.*

Livini F. — Varietà delle ossa nasali. — *Rendic. d. Accad. medico-fisica fiorentina, seduta d. 14 febbraio 1898, in: Settimana medica, An. 52, N. 9, pag. 108. Firenze, 1898.*

Maggi L. — Ossicini fontanellari coronali e lambdoidei nel cranio di Mammiferi e dell'uomo. Con tav. — *Rendic. d. R. Ist. Lomb. di Sc. e Lett., Serie 2, Vol. 33, Fasc. 6, pag. 298-315 e Fasc. 7-8, pag. 321-331. Milano, 1900.*

Maggi L. — Ossicini craniali nel *Vespertilio murinus* Schreb. e nel *Rhinolophus ferrum-equinum* Keys. u. Blas. — *Rendic. d. R. Istit. Lomb. di Sc. e Lett., Serie 2, Vol. 33, Fasc. 16, pag. 918-919. Milano, 1900.*

Maggi L. — Sullo sviluppo dell'*os planum* nello *Stenops gracilis* e wormiani orbitali. Con fig. — *Rendic. d. R. Istit. Lomb. di Sc. e Lett., Serie 2, Vol. 33, Fasc. 11-12, pag. 688-694. Milano, 1900.*

Melocchi F. — Contributo allo studio delle ossa soprannumerarie del cranio umano. — *Sondrio, tip. d. Corriere della Valtellina, 1898. pp. 15.*

Musumeci A. — Sopra un caso singolare di « Terzo condilo ». Con fig. - *Monit. Zool. Ital., An. 11, N. 5, pag. 172-175. Firenze, 1900.*

Ninni E. — Sopra lo scheletro di un uccello mostruoso. Con fig. — *Aricula, Giorn. ornitol. ital., An. 3, Fasc. 21-22, pag. 141-143. Siena, 1899.*

Paravicini G. — Ricerche anatomiche sugli arti anteriori del Kaimano (*Alligator lucius* Cuv.). — *Milano, tip. Pirola, 1899. pp. 11.*

Pennato P. — Sulla morfologia del torace. — *La Clinica med. ital., An. 39, N. 1, pag. 46-57. Milano, 1900.*

Sergi G. — Le forme del cranio umano nello sviluppo fetale in relazione alle forme adulte. Con fig. — *Riv. di Sc. biolog., An. 2, N. 6-7, pag. 401-413. Como, 1900.*

Staurenghi C. — Di nuovo del difetto ed assenza della sutura sagittale in individui di *B. taurus* L.— Formazione della sutura fronto-preinterparietale in alcuni *B. taurus* e della sutura fronto-sovraoccipitale nell'*Anas boscas*. Con 2 tav. e 3 fig. interc. — *Comunicaz. fatta alla Soc. med. chir. di Pavia il 15 Luglio 1897. Estr. di pag. 27. Pavia, tip. Fusi, 1900.*

Staurenghi C. — Sutura metopica o frontale basale (unione post-etmoidea delle lamine orbitali dei frontali) in un delinquente, in alcuni Rosicanti ed in un Pinnipedo. Associazione della S. sfeno (pre)-etmoidea colla S. metopica basale nel *Myopotamus coypus* e nell'*Homo* s. processi antisfenoidei degli Uccelli. Con 2 tav. e 6 fig. nel testo. — *Comunicaz. fatta alla Soc. med. chir. di Pavia il 15 Luglio 1898. Estr. di pag. 30. Pavia, 1900.*

Tenchini L. — Di un singolare processo osseo nella diafisi del femore umano. Con tav. IX^{a}. — *Monit. Zool. Ital., An. 11, N. 7, pog. 218-223. Firenze, 1900.*

Verga A. — Studi anatomici sul cranio e sull'encefalo, psicologici e freniatrici. — *Milano, tip. Manini-Wiget.*

6. Apparecchio muscolare.

Barpi U. — Osservazioni anatomiche [Variazioni muscolari]. — *Il Nuovo Ercolani, An. 5, N. 3, pag. 44-50 e N. 4, pag. 61-63. Pisa, 1900.*

Caradonna G. B. — Di alcune varietà muscolari nell'uomo osservate nell'Istituto anatomico d. R. Scuola sup. di medicina veterinaria di Milano. — *Parma, tip. Ferrari e Pellegrini 1897, pp. 4.*

Levi G. — Di un'associazione di due variazioni muscolari nello stesso individuo (m. coraco-brachiale superiore e sotto-spinale superficiale. — *Rendic. d. adunanze d. Accad. medico-fisica Fiorentina, sed. d. 9 Maggio 1900, in: Sperimentale (Arch. di Biol. norm. e patol.), An. 54, Fasc. 3, pag. 322-324. Firenze, 1900.*

Morselli A. — Tavole schematiche per le preparazioni anatomiche di miologia, ad uso delle sale di dissezione. — *Milano, edit. F. Vallardi, 1900, pp. 47.*

Orlandini A. — Di un fascio muscolare anormale costo-epitrocleare. — *Rendic. d. Accad. medico-fisica fiorentina, seduta d. 28 Febbraio 1898, in: Settimana medica, An. 52, N. 12, pag. 144. Firenze, 1898.*

Sainati L. — Di un caso di mancanza del gran pettorale osservato sul vivente. Con fig. — *Il Policlinico, An. 7, Vol. 7-C, Fasc. 8, pag. 428-430. Roma, 1900.*

7. Apparecchio cardiaco-vascolare. Milza.

Benvenisti M. — Le razze umane presenti e preistoriche studiate specialmente dal lato delle anomalie del sistema vascolare. — *Padova, tip. Salmin, 1898, pp. 86.*

Carapezza L. — Il cuore degli uccelli e le sue differenze coi mammiferi. — *Palermo, tip. Lorsnaider, 1899, pp. 10.*

Carapezza L. — Sulla struttura del ventricolo sinistro del cuore degli uccelli: note di anatomia. — *Palermo, tip. Lorsnaider, 1898, pp. 9.*

Crispino M. — Un caso di destrocardia congenita pura. — *La Riforma medica, An. 16, N. 187 (Vol. 3, N. 37), pag. 436-439; N. 188 (Vol. 3, N. 38), pag. 447-450 e N. 189 (Vol. 3, N. 39), pag. 459-462. Napoli, 1900.*

D'Anna E. — Sulla costituzione delle pareti vasali. — *Il Policlinico, An. 5, Vol. 5-C, Fasc. 11, pag. 501-510. Roma, 1898.*

Mollica G. — Rara anomalia delle arterie degli arti superiori. — *La Riforma medica, An. 16, Vol. 1, N. 12, pag. 134-136. Napoli, 1900.*

Ruffini A. — Distribuzione dei nervi e loro terminazione nella milza di cavia, rana, salamandra e pipistrello. — *Rendic. Accad. d. Soc. medico-chir. di Bologna, seduta d. 19 Aprile 1900, in: Bull. d. Sc. mediche, An. 71, Serie 7, Vol. 11, Fasc. 6, pag. 630-632. Bologna, 1900.*

Versari R. — Morfologia dei vasi sanguigni arteriosi dell'occhio dell'uomo e di altri mammiferi. Con Tav. 9^{a}. — *Ricerche fatte nel Laborat. di Anat. norm. d. R. Univ. di Roma ed in altri Laborat. biol., Vol. 7, Fasc. 3-4, pag. 181-214. Roma, 1900.*

8. Tubo digestivo e ghiandole annesse.

Berti G. — Anomalia congenita della lingua. — *Rendic. Accad. d. Soc. medico-chir. di Bologna, Sess. d. 11 Gennaio 1900, in: Boll. d. Sc. mediche, An. 71, Serie 7, Vol. 11, Fasc. 3, pag. 358-360. Bologna, 1900.*

Berti G. — Intorno a un solco profondo e congenito della faccia dorsale della lingua, occorso in una bambina di pochi mesi. Con tav. — *Bull. d. Sc. mediche, An. 71, Serie 7, Vol. 11, Fasc. 4, pag. 383-397. Bologna, 1900.*

Dalla Rosa C. — Sulla esistenza di una porzione sopraduodenale del coledoco. — *Riv. veneta di Sc. mediche, An. 16, Tomo 31, Fasc. 8, pag. 369-375. Venezia, 1899.*

Favaro G. — Le pieghe laterali del solco labio-gengivale inferiore nei mammiferi. — *Monit. Zool. Ital., An. 11, N. 5, pag. 145-147. Firenze, 1900.*

Giannelli L. — Alcuni ricordi sugli abbozzi ventrali primitivi del pancreas nei rettili. — *Atti d. R. Accad. dei Fisiocritici in Siena, Serie 4, Vol. 12, An. accad. 209, N. 4, pag. 189-190. Siena, 1900.*

Giannelli L. — Sul significato degli accumuli di Langerhans. — *Atti d. R. Accad. d. Fisiocritici in Siena (Proc. Verb.), An. accad. 208, Serie 4, Vol. 11, N. 8-10, pag. 406. Siena, 1899.*

Giannelli L. e **Lunghetti B.** — Ricerche istologiche sull'intestino digestivo degli Anfibi. 1ª Nota: Esofago. — *Atti d. R. Accad. d. Fisiocritici in Siena, Serie 4, Vol. 12, N. 2, pag. 91-105. Siena, 1900.*

Mingazzini P. — Cambiamenti morfologici dell'epitelio intestinale durante l'assorbimento delle sostanze alimentari. Con fig. — *Atti d. R. Accad. d. Lincei, Cl. di Sc. fis., matem. e nat. (Rendic.), An. 297, Serie 5, Vol. 9, Fasc. 1, Semestre 1, pag. 16-23. Roma, 1900.*

Nicola B. e **Ricca-Barberis E.** — Intorno alle *glandulae buccales et molares.* Con fig. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, An. 63, N. 7, pag. 712-731. Torino, 1900.*

Orrù E. — Sullo sviluppo del pancreas e del fegato nel *Gongilus ocellatus.* — *Vedi M. Z., X, 10, 238.*

Orrù E. — Sullo sviluppo degli isolotti del Langerhans nel *Gongilus ocellatus.* Con tav. VI. — *Monit. Zool. Ital., An. 11, N. 4, pag. 119-124. Firenze, 1900.*

Romiti G. — Sui nervi dei denti. Una rivendicazione: nota storico-critica. — *Ricerche di Fisiologia e Sc. affini dedicate al Prof. Luigi Luciani nel 25° anno del suo insegnamento, pag. 149-150. Milano, soc. edit. libraria, 1900.*

9. Apparecchio polmonare. Branchie. Timo. Tiroide.

Livini F. — Paratiroidi: ricerche citologiche. — *Rendic. d. Accad. medico-fisica fiorentina, seduta d. 21 Marzo 1900, in: Sperimentale, An. 54, Fasc. 2, pag. 249-250. Firenze, 1900.*

Livini F. — Paratiroidi e lobuli timici: ricerche citologiche. Con tav. — *Ricerche di Fisiologia e Sc. affini dedicate al Prof. L. Luciani nel 25° anno del suo insegnamento, pag. 345-367. Milano, Soc. Edit. Libraria, 1900.*

10. Apparecchio uro-genitale. Capsule surrenali.

Bizzozero E. — Sur la membrane propre des canalicules urinifères du rein humain. — *Arch. ital. de Biologie, Tome 33, Fasc. 3, pag. 459-460. Turin, 1900.*

D'Erchia F. — Contributo allo studio dell'utero gravido e puerperale. — *Vedi M. Z., X, 10, 238.*

Pardi F. — I corpuscoli di Pacini negl'involucri del pene. Con tav. XIII[a]. — *Monit. Zool. Ital., An. 11, N. 8, pag. 249-261. Firenze, 1900.*

Pensa A. — Sopra una fina particolarità di struttura di alcune cellule delle capsule soprarenali. Con tav. — *Pavia, tip. Fusi, 1899. pp. 12.*

Pensa A. — Ricerche anatomiche sui nervi del parenchima renale. Con 2 tav. — *Estr. di pag. 14 dal Bull. d. Soc. medico-chir. di Pavia. Pavia, tip. Fusi, 1897.*

Stori T. — Ectopia congenita del rene sinistro, complicato da idronefrosi e sopra uno sbocco anormale del dotto cistico. — *Rendic. d. Accad. medico-fisica fiorentina, seduta d. 12 Dicembre 1898, in: Settimana medica, An. 52, N. 53, pag. 636. Firenze, 1898.*

11. Teratologia.

Albenzio R. — Contributo alla casistica delle deformità dei genitali muliebri. — *Arch. ital. di Ginecol., An 3, N. 3, pag. 253-255. Napoli, 1900.*

Battistelli L. — Piede prensile ed esodattile. Con fig. — *Arch. di Psich., Sc. penali ed Antropol. crimin., Vol. 21, Fasc. 3, pag. 281-282. Torino, 1900.*

Ceni C. — Influenza del sangue dei maniaci e dei lipemaniaci sullo sviluppo embrionale con speciali fenomeni teratologici. Con tav. IV. — *Riv. sperim. di Freniatria, Vol. 26, Fasc. 2-3, pag. 439-445. Reggio Emilia, 1900.*

Cocchi A. — Sopra un caso di ematometra ed ematosalpinge in utero didelfo. Con tav. — *Annali di Ostetr. e Ginecol., An. 22, N. 5, pag. 386-415. Milano, 1900.*

Curzio E. — Un caso di assenza congenita parziale della tibia. Con fig. — *La Settimana medica, An. 52, N. 18, pag. 205-210. Firenze, 1898.*

Ferro G. — Emiterie e mostruosità esistenti nel Gabinetto di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Padova. — *Padova, tip. Prosperini, 1899. pp. 50.*

Maniscalco S. e **Titone M.** — Singolare anomalia dello apparecchio urogenitale muliebre. — *Palermo, tip. Bondi, 1897. pp. 10.*

Morais A. — Una mostruosità in un vitello. — *Il Nuovo Ercolani, An. 5, N. 10, pag. 187-190. Pisa, 1900.*

Salaghi M. — Malformazioni della rachide e contenuto e loro cura. (Continuaz. continua). — *Arch. di Ortopedia, An. 17, Fasc. 2, pag. 98-104. Milano, 1900.*

Salvioli I. — Sulla resistenza dell'ovo di pollo alle variazioni di temperatura: studio sperimentale. — *Vedi M. Z., X, 10, 238.*

Spinelli P. G. — Contributo casistico sull'assenza della vagina e dell'utero. — *Arch. ital. di Ginecol., An. 3, N. 3, pag. 251-253. Napoli, 1900.*

Tirelli V. — Un caso di arresti multipli di sviluppo. — *La Riforma medica, An. 16, N. 176 (Vol. 3, N. 26), pag. 303-305. Napoli, 1900.*

III. PARTE ZOOLOGICA.

1. Parte generale.

Lorenzi A. — La fauna dei laghi del Friuli: nota preventiva. — *Estr. di pag. 8 dal Giorn. "In alto", An. 7. Udine, tip. Doretti, 1897.*

2. Pesci.

Andres A. — Anatomia della tinca (*Tinca vulgaris* Cuv.) con referenza ad altre ciprinide. Fasc. 1. (Prefazione, note zoologiche preliminari, aspetto esterno). Con 3 tavole. — *Milano, tip. degli operai, 1899, pp. 95.*

Boulenger G. A. — Viaggio del Dott. A. Borelli nel Matto Grosso e nel Paraguay. III. Liste des poissons recueillis à Urucum et à Carandasiñho, près de Corumbà. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. compar. d. R. Univ. di Torino, Vol. 15, N. 370, pp. 4. Torino, 1900.*

Costantini L. — Della semina delle anguille nelle valli salse da pesca. — *Estr. di pag. 9 d. Neptunia (Riv. ital. di pesca ed acquicoltura marina, fluviale, lacustre), An. 14, 31 Luglio 1899. Venezia, tip. Nodari, 1899.*

De Toni G. B. — Nota ittiologica risguardante il genere *Trygon* Adans. — *Padova, tip. del Seminario, 1898, pp. 13.*

Facciolà L. — Contributo all'interpretazione del passaggio dell'occhio dal lato cieco al lato oculato nei Pleuronettidi. Con tav. — *Boll. d. Soc. Zool. Ital., An. 9, Serie 2, Vol. 1, Fasc. 3-4, pag. 169-189. Roma, 1900.*

Facciolà L. — Sul *Microichthys Coccoi* Rüpp. Con tav. VIII[a]. — *Monit. Zool. Ital., An. 11, N. 6, pag. 188-194. Firenze, 1900.*

Festa E. — Di un caso di icterismo nel *Petromyzon Planeri* Bloch. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 15, N. 367, pp. 2. Torino, 1900*

Torossi G. B. — La vita e la metamorfosi dell'anguilla: conferenza. — *Vicenza, tip. Rumor, 1898, pp. 29.*

3. Anfibi.

Banchi A. — Neotenia nel *Triton vulgaris* Linn. *subsp. meridionalis.* Con 3 figg. — *Monit. Zool. Ital., An. 11, N. 6, pag. 194-200. Firenze, 1900.*

Banchi A. — Neotenia nel *Triton vulgaris* Linn. — *Rendic. d. Adunanze d. Accad. medico-fisica fiorentina, seduta del 9 Maggio 1900, in: Sperimentale (Arch. di Biol. norm. e patol.), An. 54, Fasc. 3, pag. 322. Firenze, 1900.*

Carruccio A. — Nuove indicazioni sull' « habitat » della *Salamandrina perspicillata.* (Riassunto). — *Boll. d. Soc. Zool. Ital. (Rendic.), An. 9, Serie 2, Vol. 1, Fasc. 3-4, pag. 92-94. Roma, 1900.*

Depoli G. — Sugli Anfibii della regione Fiumana. — *Riv. Ital. di Sc. Nat., An. 20, N. 1-2, pag. 4-9 e N. 3-4, pag. 37-41. Siena, 1900.*

Lazzarini A. — Anfibi e Rettili del Friuli e cenni su di essi, di interesse locale. — *Udine, tip. Del Bianco, 1897. pp. 47.*

4. Rettili.

Carruccio A. — Sovra un *Crocodilus porosus* Schn. ed un *Varanus Dumerili* Gray, donati da S. M. il Re Umberto al Museo Zoologico della R. Università di Roma. — *Boll. d. Soc. Zool. Ital. (Rendic.), An. 9, Serie 2, Vol. 1, Fasc. 3-4, pag. 102-105. Roma, 1900.*

Carruccio A. — Cenni illustrativi su alcuni Cheloni di Sarawak donati da S. M. il Re Umberto. — *Boll. d. Soc. Zool. Ital. (Rendic.), An. 9, Serie 2, Vol. 1, Fasc. 3-4, pag. 94-98. Roma, 1900.*

Lazzarini A. — Vedi a Anfibi.

5. Uccelli.

Altobello G. — Rapaci del Molise: catture di specie rare. — *Avicula, Giorn. ornitol. ital., An. 3, Fasc. 23-24, pag. 176-177. Siena, 1899.*

Angelini G. — Sulla nidificazione del *Cerchneis Naumanni* Fleisch in Roma. — *Boll. d. Soc. Zool. Ital. (Rendic.), An. 9, Serie 2, Vol. 1, Fasc. 3-4, pag. 105-106. Roma, 1900.*

Angelini G. — Presentazione di una rara e forse nuova specie di Trochilide posseduta dal Museo Zoologico di Roma. — *Boll. d. Soc. Zool. Ital. (Rendic.), An. 9, Serie 2, Vol. 1, Fasc. 3-4, pag. 107-108. Roma, 1900.*

Arrighi Griffoli G. — Note ed appunti di un cacciatore sui nostri uccelli migratori. Parte 2ª. — *Avicula, Giorn. ornitol. ital., An. 3, Fasc. 21-22, pag. 151-153; Fasc. 23-24, pag. 171-175; An. 4, Fasc. 25-26, pag. 18-20 e Fasc. 27-28, pag. 35-39. Siena, 1899-900. (Continuaz. continua).*

Arrigoni degli Oddi E. — L' *Aquila rapax* (Temm) ed il *Buteo desertorum* (Daudin) per la prima volta osservati in Italia. — *Avicula, Giorn. ornitol. ital., An. 3, N. 21-22, pag. 125-128. Siena, 1899.*

Azzolini L. — Elenco degli Uccelli esistenti al Civico Museo di Rovereto al 31 Dicembre 1898. — *Rovereto, tip. Roveretana, 1899. pp. 18.*

Bonomi A. — Lo zigolo dal collare (*Euspiza aureola* Pall..) catturato per la prima volta nel Trentino: nota ornitologica. — *Estr. di pag. 12 d. Atti d. i. r. Accad. di Sc., Lett. ed Arti d. Agiati in Rovereto, Serie 3, Vol. 5, Fasc. 2. Rovereto, tip. Roveretana, 1899.*

Bonomi A. — Regole per la nomenclatura ornitologica. — *Avicula, Giorn. ornitol. ital., An. 4, Fasc. 25-26, pag. 9-14. Siena, 1900.*

Caffi E. — Saggio di dizionario della avifauna bergamasca. — *Bergamo, tip. S. Alessandro, 1898. pp. 23.*

Calzolari A. — Primo contributo allo studio dell' avifauna ferrarese. — *Ferrara, tip. Sociale, 1898. pp. 40.*

Cipolla F. — Aquila reale: noterella. — *Atti d. R. Istit. Veneto di Sc., Lett. ed Arti, Tomo 59 (Serie 8, Tomo 2), Disp. 8, pag. 667-669. Venezia, 1899-900.*

Damiani G. — Note ornitologiche dell'Elba (1898). — *Avicula, Giorn. ornitol. ital., An. 3, N. 23-24, pag. 157-163. Siena, 1899.*

Damiani G. — Per una Società ornitologica italiana. — *Avicula, Giorn. ornitol. ital., An. 4, Fasc. 25-26, pag. 7-9. Siena, 1900.*

Damiani G. - A proposito della frequenza in Italia della *Rissa tridactyla* L. — *Avicula, Giorn. ornitol. ital., An. 3, Fasc. 23-24, pag. 169-171. Siena, 1899.*

Erra L. — Elenco dell'ornitofauna bresciana, riordinato e cresciuto dal Dottor Eugenio Bettoni. — *Brescia, tip. Apollonio, 1899. pp. 38.*

Fabani C. — Osservazioni valtellinesi intorno all'emigrazione e nidificazione della rondine domestica. — *Avicula, Giorn. ornitol. ital., An. 4, Fasc. 25-26, pag. 22-25. Siena, 1900.*

Gh. A. — L'abito estivo del *Tetrao tetrix* ♂. — *Avicula, Giorn. ornitol. ital., An. 3, Fasc. 23-24, pag. 175-176. Siena, 1899.*

Gioli G. — Sulla cattura di un'anatra mandarina. (*Querquedula galericulata* Linn.) nelle vicinanze di Pisa. — *Avicula, Giorn. ornitol. ital., An. 4, Fasc. 25-26, pag. 20-22. Siena, 1900.*

Imparati E. — Uccelli del Piacentino: 2ª Nota. — *Avicula, Giorn. ornitol. ital., An. 3, N. 21-22, pag. 128-139. Siena, 1899.*

Licciardelli G. — Il libro dei volatili domestici. — *Milano, edit. U. Hoepli, 1899, pp.* xiiij, *318.*

Lucifero A. — Avifauna Calabra. Elenco delle specie di uccelli sedentarie e di passaggio in Calabria. – *Avicula, Giorn. ornitol. ital., An. 3, Fasc. 21-22, pag. 144-151 e Fasc. 23-24, pag. 164-169; An. 4, Fasc. 25-26, pag. 14-17 e Fasc. 27-28, pag. 49-51. Siena, 1899-900.* (*Continuaz. Continua*).

Martorelli G. — Nuova apparizione del *Turdus obscurus* Gmel. in Italia — *Avicula, Giorn. ornitol. ital., An. 4, Fasc. 27-28, pag. 33-35. Siena, 1900.*

Picchi C. — Breve nota sulle catture della *Rissa Tridactyla* Linn. (Gabbiano terragnolo) in Sardegna e sulla sua frequenza in Italia. — *Avicula, Giorn. ornitol. ital., An. 3, Fasc. 21-22, pag. 153-156. Siena, 1899.*

Salvadori T. e Festa E. – Viaggio del Dott. Enrico Festa nell'Ecuador. XXII. Uccelli: Parte 3ª. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. compar. d. R. Univ. di Torino, Vol. 15, N. 368, pp. 54. Torino, 1900.*

Torossi G. B. — Ricordi autunnali: 1. La collezione ornitologica del Dott. Ettore Arrigoni Degli Oddi; 2. Nuovi esemplari nella collezione zoologica del Dott. G. Scarpa. — *Vicenza, tip. Rumer, 1897, pp. 23.*

6. Mammiferi.

Checchia G. — Sull' *Elephas* (*Enelephas*) *antiquus* Falc. nei dintorni di Sansevero (Capitanata). Con fig. — *Boll. d. Soc. Zool. Ital., An. 9, Serie 2, Vol. 1, Fasc. 3-4, pag. 194-198. Roma, 1900.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

Sul connettivo del rene e sulla membrana propria dei tuboli.

Nota del Prof. GIUSEPPE BOCCARDI e del Dott. SALVATORE CITELLI.

È vietata la riproduzione.

La membrana dei tuboli uriniferi è generalmente considerata come amista e continua dalla capsula di Bowman sino a' tubi escretori. Soltanto a livello di questi si ammette che la membrana omogenea tubolare manchi e sia sostituita, in certo modo, da un inspessimento del connettivo interstiziale.

Veramente parecchie volte si è espressa l'opinione che alla costitu-

zione della membrana suddetta parteciperebbero gli elementi del connettivo intertubolare in un modo, però, che era diversamente inteso da' varii autori.

Nell'*Archiv für Anat. und Physiol.* del 1897, Rühle formula invece nettamente questa conclusione: che la membrana propria dei tuboli non esiste come tale, ma risulta da una meglio ordinata e regolare disposizione delle sottilissime fibrille circumambienti.

A questa conclusione egli arriva mediante due metodi diversi, cioè, da una parte la digestione delle sottili sezioni mediante pancreatina, per modo da mettere in evidenza la trama fibrillare resistente alla digestione e dall'altra mediante colorazione con fucsina acida sopra sezioni finissime (1-3 μ) di pezzi fissati con metodi speciali (liquido di V. Gehuchten, sali cromici allungati, iniezione di alcool assoluto nell'arteria emulgente ecc.).

Più tardi Enzo Bizzozero (1), interpretando — se non c'inganniamo — come indipendente la membrana propria e semplicemente applicate su di essa le fibrille descritte dal Rühle, a sua volta descrive una sottilissima striatura circolare nell'interno della membrana stessa, altra, naturalmente, da quella del Rühle.

Le nostre ricerche su' reni di cane, e di coniglio e di topo sono state condotte con tutt'altro metodo. Avevamo fatto largo uso del metodo originale di Golgi all'argento o di alcune modificazioni di esso (Böhm, Oppel) per lo studio delle vie escretrici intracellulari o del connettivo interstiziale, sopratutto nel fegato: convincendoci dei buoni risultati che si possono ottenere in tal modo.

Applicammo quindi al rene il metodo che chiameremmo di Golgi-Böhm, perchè quest'ultimo non ha data che una variante al metodo fondamentale della reazione nera secondo l'illustre istologo di Pavia e tale variante era già stata proposta per lo studio del sistema nervoso. Ecco come noi procediamo:

I pezzi di rene, o meglio fette larghe e sottili di quest'organo, si lasciano per 48 h. circa in una soluzione di acido cromico al 0.5 %. Poi si risciacquano in acqua distillata e si passano in soluzione di nitrato d'argento all'1 % per tre o più giorni.

Qualche volta riesce utile il metodo della impregnazione doppia o intensiva di Ramon y Cajal, ripassando i pezzi dalla soluzione argentica in quella cromica per uno o due giorni e poi da capo in quella argentica, operazione che si può replicare ancora.

(1) Bizzozero. — Giornale della R. Accademia Medica di Torino. *1900.*

Lavati i pezzi in acqua e poi in alcool (uno dei nostri pezzi si è guastato mentre rimaneva da molto tempo nell' alcool a 70°) si possono includere in celloidina ed anche in paraffina.

Questa permette sezioni naturalmente più sottili e non cattive per l' osservazione, massime del connettivo interstiziale, dell' avventizia vasale ecc.; ma generalmente, è assai preferibile la celloidina.

Nè riesce per verun modo dannosa la relativa spessezza delle sezioni in questo caso. Con una buona inclusione si possono avere facilmente sezioni di 10 μ., ma noi abbiamo avuto preparati molto dimostrativi, anche con sezioni di 30 μ.

La ragione di questo fatto ci sembra riposta nella condizione generale de' metodi di Golgi e derivati, pe' quali non rimanendo colorati tutti gli elementi di un tessuto, ma impregnate solo alcune parti di esso, si ha sufficiente trasparenza de' preparati, mentre la relativa spessezza di essi consente un esame più complessivo ed esatto.

Paragonando inoltre le figure del Rühle co' nostri preparati, abbiamo dovuto convincerci di questo che il metodo da noi seguito, pur non lasciando nulla a desiderare circa a precisione delle immagini, dà una certa maggiore grossezza alle fibre. Queste nelle anse di Henle, ne' tuboli contorti e persino nelle capsule di Bowmann si possono già distinguere con l'obiettivo 6 e l'oculare 3 di Koristka; mentre Rühle ricorre ad ingrandimenti molto più considerevoli (300-700) e le disegna grandi come quelle viste da noi.

È notevole che i preparati si conservano da due mesi circa anche sotto il vetrino coprioggetti.

Le fibre finissime della membrana tubolare hanno in generale una tinta nero-rossastra, quasi rameica o rosso-mattone in alcuni casi; tinta che dapprincipio è piuttosto giallo-rossastra; ma diventa rosso-scura esponendo i *preparati* alla luce; mentre i fasci connettivali più grossi appaiono francamente neri, come appaiono molti elementi nei preparati all' argento secondo Golgi.

Per noi non v' ha dubbio che la parete tubolare risulti essenzialmente da un intreccio variamente coordinato di fibrille sottilissime, la cui derivazione dal connettivo interstiziale è indiscutibile. Ciò risulta ad evidenza dai nostri preparati e quindi per altra via e con metodo assai diverso possiamo confermare ciò che asserisce Rühle.

Forse potrebbe sembrare opportuno un certo riserbo relativamente alla questione se dette fibrille costituiscano esse da sole ed esclusivamente la parete tubolare o se esista fra esse una sostanza amorfa, sia pure in quantità menoma, la quale sarebbe digerita dalla tripsina, re-

sterebbe incolore co' metodi usati da Rühle e, naturalmente, non s'impregnerebbe col metodo Golgi-Böhm da noi seguìto. Certo, il fatto che con acido cloridrico o meglio arsenico (Golgi) si possono facilmente isolare lunghi tratti di tuboli renali, depone in favore di una certa individualità della membrana propria o almeno per una speciale costituzione chimica delle fibrille provenienti dal connettivo che vanno a formare la membrana propria, o, se non altro, l' impalcatura di essa, una vera trama fittissima. Queste fibrille dovrebbero disciogliersi mediante gli acidi sunnominati, lì dove assumono quella speciale disposizione, andando a costituire la membrana. Ma checchè ne sia di tali questioni teoretiche, esse non possono essere risolute che da nuove indagini, quali noi abbiamo intrapreso.

Per ora limitiamoci a constatare che la parete dei tuboli uriniferi presenta una trama fittissima di fibrille provenienti dal connettivo interstiziale e variamente disposte, secondo i varî segmenti de' tuboli. Rühle si è convinto mediante il metodo di Unna ed un metodo di Spatcholz, che le fibrille suddette non sono di natura elastica. Ad eguale conclusione giungiamo noi dopo l' esame di numerosi preparati col metodo di Weigert (parafuesina).

Quanto alla striatura interna e circolare della membrana propria descritta da E. Bizzozero nel rene umano, noi non possiamo dirne nulla per ora, non avendo avuto opportunità di studiarla.

Napoli, 3 giugno 1900.
Istituto Anatomico della R. Università.

ISTITUTO ANATOMICO DI PADOVA DIRETTO DAL PROF. BERTELLI.

Dott. UGO DALL'ACQUA aiuto.

L' arteria temporale superficiale dell' uomo.

È vietata la riproduzione.

Intorno all'arteria temporale superficiale dell'uomo esistono controversie che si riferiscono alla sede di origine dei rami terminali, alla topografia dell' arteria nella regione temporale ed alla interpretazione dei rami auricolari.

Tratterò separatamente questi argomenti illustrandoli con risultati ottenuti da ricerche d'anatomia comparata.

Sede di origine dei rami terminali.

Diverse sono le opinioni degli anatomici a questo riguardo.

Credono i più (Bichat, Cloquet, Bayle, Arnold, Jarjvay, Petrequin, Malgaigne, Luschka, Cruveilhier, Sappey, Macalister, Romiti, Rauber, Debierre, Poirier) che la divisione avvenga press' a poco alla metà della regione temporale; alcuni (Bock, Henle, Krause, Sebileau, Testut) assegnano un limite alquanto più basso, altri (Hildebrandt, Ross, Aeby, Paulet) lo assegnano in vicinanza immediata dell' arcata zigomatica.

Vi sono poi di quelli (Boyer, Theile, Engel, Rudel, Thane in Quain) che sostengono non potersi determinare un punto fisso e che la divisione succede più o meno in alto nella regione temporale.

Qualche volta l' arteria fu veduta dividersi al di fuori di questi confini. Hyrtl ricorda un caso di divisione ad un mezzo pollice sotto l' arcata zigomatica, e Dubrueil due casi di divisione in vicinanza del trago. All' opposto Malgaigne incontrò l' arteria indivisa fino all' estremo superiore della regione temporale. Boyer e Bock asseriscono d' averla trovata doppia; probabilmente si trattava di una biforcazione molto bassa.

Allo scopo di eliminare le controversie che esistono su questo argomento, feci estese ricerche. Preparai l' arteria temporale superficiale in 100 individui e trovai che 190 volte presentava due rami terminali, una volta ne presentava tre e 9 volte costituiva un tronco unico.

Nei casi di biforcazione, questa avveniva sopra all' arcata zigomatica 161 volte, 10 sulla superficie laterale e 19 sotto al margine inferiore.

Le altezze alle quali l' arteria si divideva sopra dell' arcata si estendono da pochi millimetri fino ad otto centimetri. Il massimo numero (137 volte) era esteso da qualche millimetro a 5 centimetri. Fra questi ultimi limiti prevaleva l' altezza a circa un centimetro (79 volte). Divisione al di là dei cinque centimetri incontrai quattro volte soltanto.

Sotto all' arcata zigomatica la sede di divisione oscillò da pochi millimetri ad un centimetro, una volta si trovava a due centimetri; in tutti i casi la vena era compresa fra i due rami.

I rami terminali, qualunque sia il loro punto d' origine, a partire dalla metà superiore della regione temporale assumono un decorso costante, del quale non tengono abbastanza conto i Trattatisti. Il ramo frontale ha un tragitto curvilineo, si porta prima in avanti verso la gobba frontale, poscia all' indietro fino in vicinanza del bregma, il parietale

arriva quasi verticalmente alla linea mediana traversando la gobba parietale.

Nel caso nel quale l'arteria temporale superficiale si divideva in tre rami terminali, la divisione aveva luogo ad un centimetro e mezzo sopra all'arcata zigomatica. I rami, tutti e tre superficiali, erano press'a poco uguali di calibro e di lunghezza ed avevano tre diverse direzioni: in avanti, in alto ed all'indietro.

Nei casi nei quali non esistevano due rami terminali, l'arteria era rappresentata dal ramo anteriore che, conservando il decorso solito, distribuiva numerose diramazioni agli strati superficiali della tempia e della fronte, nonchè al muscolo frontale. Alla mancanza del ramo parietale supplivano diramazioni dorsali del tronco, diramazioni dell'arteria auricolare posteriore e dell'auricolare anteriore superiore.

Da quanto sono venuto esponendo si desume che di norma l'arteria temporale superficiale si divide sòpra dell'arcata zigomatica ad altezze variabili da pochi millimetri fino a cinque centimetri e che fra questi limiti prevale l'altezza ad un centimetro circa.

La varietà da me incontrata nove volte di un unico ramo, trova riscontro nella disposizione normale dei carnivori. Infatti nel cane l'arteria temporale superficiale, dopo che è passata sopra all'arcata zigomatica, si continua nella regione temporale senza dividersi, ripiega in avanti verso l'occhio e va a distribuirsi alle palpebre ed alle parti molli della fronte.

Nel gatto è del pari manifesto il tipo d'un tronco unico, perchè l'arteria ha un solo ramo terminale che, dopo aver percorso la regione temporale e parte della fronte, raggiunge la radice del naso anastomizzandosi coll'arteria sopraorbitaria.

La sede di origine dei rami terminali ha interesse pratico.

I metodi che si consigliano per la ricerca dell'arteria temporale superficiale consistono o nel condurre a pochi millimetri davanti del trago un taglio verticale di tre centimetri circa, il punto medio del quale cada sull'apofisi zigomatica, ovvero un taglio trasversale, pure di tre centimetri, che incominci all'innanzi della parte media del trago; i più preferiscono il primo metodo, alcuni poi, come ad esempio Poirier, ricercano più in alto dell'apofisi.

Abbiamo veduto che la divisione può avvenire sotto di questa, o sulla sua faccia laterale. Data una tale disposizione, i rami si allontanano spesso l'uno dall'altro fin dall'origine in modo da essere separati sulla superficie laterale dell'arcata anche dalla distanza d'un paio di centimetri.

Coll' incisione verticale si riescirà ad isolare il tronco dell' arteria qualora la divisione abbia luogo sopra dell' apofisi zigomatica, ma se avviene sotto, oppure sulla superficie laterale, si presenterà molto facilmente un solo ramo e con maggior frequenza il posteriore. In questi casi o potrebbe succedere di afferrare invece del tronco uno dei rami, ovvero, per trovare anche l' altro, si sarebbe costretti ad una troppo lunga manovra.

Di conseguenza, non potendosi assolutamente pensare ad una ricerca sotto dell' apofisi zigomatica, rimane come metodo da preferirsi quello dell' incisione trasversale, avvertendo però che bisogna ammettere sempre la possibilità di dover isolare i due rami terminali in vece del tronco.

Topografia dell'arteria temporale superficiale nella regione temporale.

Boyer e Sappey asseriscono che l' arteria temporale superficiale viene ricoperta dai muscoli anteriori e superiori dell' orecchio, Krause, soltanto dal superiore; Arnold giudica che essa sia inclusa in una guaina formatale dall' aponevrosi epicranica e che si collochi nel connettivo sottocutaneo soltanto ad un pollice od un pollice e mezzo più in alto dell' apofisi zigomatica.

Tutti gli altri Trattatisti affermano che essa diventa sottocutanea immediatamente sopra a quest' apofisi.

Preparando ripetutamente gli strati della regione temporale, ho trovato che l' arteria accompagnata dalla vena la quale giace dorsalmente ad essa e un po' sopra, scorre nel lasso connettivo interposto tra l' aponevrosi epicranica e quella temporale; i rami terminali si rendono sottocutanei verso la parte superiore della regione. A chi limiti l' osservazione alla sola arcata zigomatica, a motivo della grande sottigliezza dell' aponevrosi epicranica, potrà sembrare che l'arteria sia qui collocata subito sotto la cute, ma con un' accurata dissezione fatta dall' alto verso l' arcata, si riesce sempre a sollevare l'aponevrosi sopra del vaso.

Del resto l' arteria comparisce sotto la cute soltanto ad una certa distanza dall' arcata anche negli altri mammiferi, ed in alcuni di essi la dimostrazione torna assai facile in grazia del forte sviluppo che hanno l' aponevrosi epicranica e lo strato muscolare superficiale della regione temporale.

Lascierò da parte l' arteria dei perissodattili, degli artiodattili e dei

roditori, la morfologia della quale è troppo diversa da quella della nostra specie e rammenterò l'arteria di quei carnivori e di quei primati che potei osservare.

Nel cane, dopo che ha superato l'apofisi zigomatica, l'arteria temporale superficiale rimane per piccolo tratto fra le aponevrosi epicranica e temporale, poscia non si colloca fra quest'aponevrosi ed il muscolo temporale, come asseriscono Ellenberger e Baum, ma per l'estensione di due o tre centimetri trapassa dall'indietro all'avanti il corpo muscolare, ritorna a situarsi nuovamente sotto all'aponevrosi epicranica e diventa sottocutanea in vicinanza dell'angolo esterno dell'occhio. Nel gatto, dall'arcata zigomatica fino press'a poco a questo punto, è compresa tra l'aponevrosi epicranica e quella temporale.

Condizioni più opportune per un confronto esistono in alcuni primati (*Macacus cynomolgus* e *Cynocephalus babuin*), nei quali l'arteria ha un decorso ed una distribuzione molto somiglianti a quelli dell'uomo. In questi animali il vaso attraversa tutta la regione temporale collocandosi fra aponevrosi epicranica ed aponevrosi temporale e diventa sottocutaneo nella parte superiore di essa.

Adunque l'attributo di superficiale (se con questo s'intende indicare il decorrere nel connettivo sottocutaneo) non è dovuto all'arteria prima che arrivi alla parte superiore della regione temporale.

Arterie auricolari anteriori.

Haller, Caldani, Meckel, Theile, Fick, Arnold, Bock, Henle, descrivono un'a. auricolare superiore destinata all'elice ed ai muscoli anteriore e superiore dell'orecchio ed un numero vario di piccole arterie auricolari inferiori per le altre parti dell'orecchio.

Sömmerring designa col nome di auricolari anteriori due o tre piccole arterie che derivano dal tronco e con quello di arterie auricolari superiori e di arterie del muscolo elevatore dell'orecchio, alcune arteriole che si staccano dal ramo terminale posteriore.

Manchot prende come criterio per la classificazione l'origine sopra o sotto dell'arcata zigomatica e distingue due arterie auricolari anteriori superiori da due o tre auricolari anteriori inferiori.

Cruveilhier, Sebileau e Testut annoverano tre arterie auricolari anteriori: superiore, media ed inferiore; quella che essi indicano come superiore è ben diversa dalla omonima di Haller e degli altri vecchi Anatomici, essendo circoscritta alla sola porzione ascendente dell'elice.

Tutti gli altri Autori ricordano semplicemente un numero vario (da 3 a 6) di piccoli rami auricolari anteriori.

I risultati delle mie ricerche m' hanno condotto alla persuasione che si debbano descrivere separatamente nell' uomo: *Arterie auricolari anteriori inferiori ed un' arteria auricolare anteriore superiore.*

Le prime sono ramoscelli, vari di numero ed irregolari nel decorso, che si distribuiscono alla superficie laterale del padiglione ed al meato acustico esterno: la seconda per calibro e per lunghezza pareggia la zigomatica orbitale. Nasce poco al di sopra dell' arcata zigomatica, o dal tronco dell' arteria, oppure, se la divisione terminale di questa avviene piuttosto in basso, dal ramo posteriore; si dirige dorsalmente, e si divide tosto in due rami, l'uno laterale che vascolarizza il muscolo auricolare anteriore e la porzione ascendente dell' elice, l' altro, mediale, notevolmente maggiore, che si colloca tra la faccia mediale dell' orecchio e la superficie della tempia. Normalmente questo ramo si distribuisce al muscolo auricolare superiore spingendosi circa un centimetro più in alto dell'orecchio, ma talora si estende molto di più, potendo compensare la mancanza o la piccolezza del ramo posteriore di biforcazione della temporale superficiale. Esso contrae sempre anastomosi coll'a. auricolare posteriore.

L'arteria auricolare anteriore superiore va considerata a parte non solamente per le sue dimensioni e per la costante presenza, ma sopratutto perchè rappresenta nella nostra specie i resti dell'arteria auricolare anteriore che è molto sviluppata in altri mammiferi.

Quest'arteria nei perissodattili, negli artiodattili e nei roditori costituisce la vera continuazione della temporale superficiale. Essa, tosto che ha raggiunto la regione temporale, dà un ramo alla conca, e proseguendo verticalmente si distribuisce ai muscoli anteriori e superiori dell'orecchio, ed alla cute che riveste questi muscoli.

Nel cane e nel gatto è una cospicua diramazione collaterale del tronco arterioso, pure destinata ai muscoli auricolari anteriori e superiori.

Nel *Macacus cynomolgus* e nel *Cynocephalus babuin* si mostra eguale per calibro e per lunghezza ai rami terminali del tronco. All'origine è situata in mezzo alla glandula parotide, e manda una diramazione a questa glandula ed una all'articolazione temporo-mandibolare: nel tragitto successivo invia piccoli ramoscelli al meato acustico esterno, passa sopra all' arcata zigomatica, vascolarizza il muscolo auricolare anteriore e la cute della superficie laterale dell'orecchio, termina nel muscolo auricolare superiore e nella cute della regione temporale.

Conclusioni.

I. L'arteria temporale superficiale si divide normalmente sopra l'arcata zigomatica ad altezze variabili da pochi millimetri fino a cinque centimetri: fra questi limiti prevale l'altezza ad un centimetro circa.

La divisione sotto l'arcata o sulla sua superficie laterale è varietà piuttosto frequente. Questo fatto rende preferibile nella ricerca del vaso l'incisione trasversale a quella verticale; il ricercatore ha da tenere presente la possibilità di dover afferrare i due rami terminali invece del tronco.

II. L'arteria temporale superficiale presenta qualche volta il solo ramo terminale anteriore, riproducendo la disposizione normale dei carnivori.

III. Nella regione temporale l'arteria è compresa tra aponevrosi epicranica ed aponevrosi temporale; diventa sottocutanea soltanto in corrispondenza della parte superiore della regione.

In altri mammiferi si hanno identici rapporti.

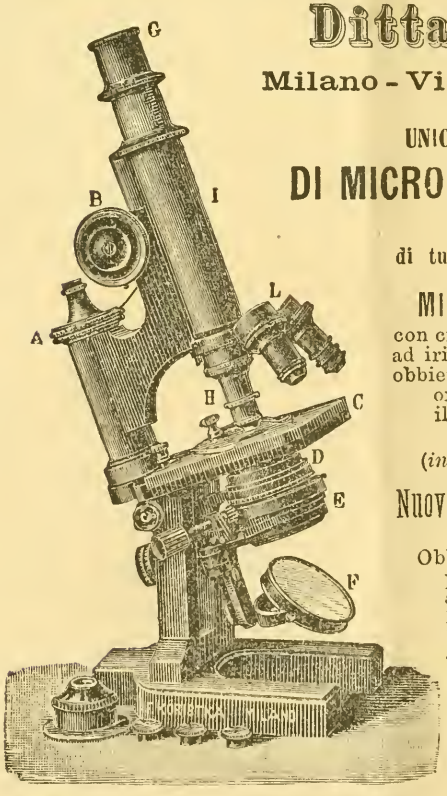
IV. Le diramazioni che l'arteria temporale superficiale invia all'orecchio si distinguono in *arterie auricolari anteriori inferiori*, ed *arteria auricolare anteriore superiore*. Le prime sono rami incostanti di numero e di decorso, che si distribuiscono alla superficie laterale del padiglione ed al meato acustico esterno; la seconda è un'arteria costante ed abbastanza voluminosa che si reca alla porzione ascendente dell'elice ed ai muscoli auricolari anteriore e superiore e rappresenta nell'uomo i resti dell'arteria auricolare anteriore, la quale è molto sviluppata in altri mammiferi.

Bibliografia.

X. Bichat. — Traité d'Anatomie descriptive. *Paris, 1823.*
H. Cloquet. — Traité d'Anatomie descriptive. *Bruxelles, 1834.*
L. G. Bayle. — Manuale di Anatomia descrittiva. Trad. it. *Firenze, 1839.*
F. Arnold. — Handbuch der Anatomie des Menschen. *Freiburg im Breisgau, 1847.*
I. F. Jarjvay. Traité d'Anatomie chirurgicale. *Paris, 1854.*
I. E. Petrequin. — Traité d'Anatomie topographique. *Paris, 1857.*
I. F. Malgaigne. — Traité d'Anatomie chirurgicale. *Paris, 1859.*
H. Luschka. — Die Anatomie des Menschen. *Tübingen, 1862.*
I. Cruveilhier. — Traité d'Anatomie descriptive. *Paris, 1862.*
C. Sappey. — Traité d'Anatomie descriptive. *Paris, 1876.*
A. Macalister. — A text book of human Anatomy wit 816 illustrat. *London, 1889.*
G. Romiti. — Trattato di Anatomia dell' uomo. *Ed. Vallardi, Milano.*
A. Rauber. — Lehrbuch der Anatomie des Menschen. *Leipzig, 1897.*
Ch. Debierre. — Traité élémentaire d'Anatomie de l'homme. *Paris, 1890.*
P. Poirier. — Traité d'Anatomie humaine. *Paris, Masson et C., Ed.*
—— Quinze Leçons d'Anatomie pratique. *Paris, 1898.*
C. E. Bock. — Handbuch der Anatomie des Menschen. *Leipzig, 1849.*

I. Henle. — Handbuch der Systematischen Anatomie des Menschen. *Braunschweig, 1873.*
W. Krause. — Handbuch der menschlichen Anatomie. *Hannover, 1879.*
P. Sebileau. — Demonstrations d'Anatomie. *Paris, 1892.*
L. Testut. — Traité d'Anatomie humaine. *Paris, 1899.*
F. Hildebrandt. — Handbuch der Anatomie des Menschen. *Braunschweig, 1873.*
G. Ross. — Handbuch der chirurgischen Anatomie. *Leipzig, 1848.*
Chr. Aeby. — Der Bau des menschlichen Körpers. *Leipzig, 1871.*
V. Paulet. — Compendio di Anatomia topografica. Trad. *Napoli. 1880.*
A. Boyer. — Traité complet d'Anatomie. *Paris, 1803.*
F. W. Theile. — Lehre von den Muskeln und Gefässen des menschlichen Körpers. *Leipzig, 1841.*
I. Engel. — Compendium der topographischen Anatomie. *Wien, 1860.*
F. Rudel. — Corso di Anatomia descrittiva. *Roma, 1866.*
I. Quain. — Trattato completo di Anatomia umana. Trad. Lachi. *Milano, 1898.*
I. Hyrtl. — Handbuch der topographischen Anatomie. *Wien, 1865.*
I. M. Dubrueil. — Des anomalies artérielles. *Paris, 1847.*
A. Haller. — Icones Anatomicae. *Gottingae, 1756.*
L. M. A. Caldani. — Icones Anatomicae, *Vol. III, Sectio I. Venetiis, 1810.*
— Institutiones Anatomicae. *Venetiis, 1741.*
I. F. Meckel. — Manuel d'Anatomie général, descriptive et pathologique traduit par l'allemand. *Paris, 1825.*
L. Fick. — Physiologische Anatomie des Menschen. *Leipzig, 1845.*
S. T. Sömmerring. — Vom Baue des menschlichen Körpers. *Leipzig, 1839.*
C. Manchot. — Die Hautarterien des menschlichen Körpers. *Leipzig, 1889.*
Ellenberger und Baum. — Systematische und topographische Anatomie des Hundes. *Berlin, 1891.*

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitarî del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco 3 e 7*, uno ad immersione omogenea $^1/_{12}''$, due oculari 2 e 4; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}''$ Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1894, Band XI, Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 ed 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS
a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Firenze, 1900. — Soc. Tip. Fior. Via S. Gallo, 33.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Padova

Ufficio di Direzione ed Amministrazione : *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno – Abbuonamento annuo L. 15.

XI Anno **Firenze, Novembre 1900** **N. 11**

SOMMARIO: Bibliografia. — Pag. 325-330.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Giuffrida Ruggeri V.,** Ossa fontanellari e spazî suturali nella norma laterale. (Con 4 fig.). — **Monti Rina,** Nuove ricerche sul sistema nervoso delle Planarie. Nota seconda. (Con 6 fig.). — **Mazzarelli G.,** Un' ultima parola di risposta al Dott. Carazzi. — **Banchi A.,** Contributo alla morfologia della *Articulatio Genu.* (Con 7 figure e tavole X[1], XI[1], XII[a]). (*Continuaz. e fine*). — Pag. 330-352.

NOTIZIE. — Pag. 352.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

I. Scritti generali di Zoologia e di Anatomia.

— Rendiconti della Società Zoologica Italiana, con sede in Roma. Adunanze scientifiche: 6 Giugno e 5 Luglio 1900. — *Roma, 1900.*

— Unione Zoologica Italiana. Convegno in Pavia il 22-23 Aprile 1900. — *Estr. di pag. 6 d. Monit. Zool. Ital., An. 11, N. 4. Firenze, 1900.*

— Museo di Storia Naturale nel Collegio Marco Girolamo Vida in Cremona: cenni descrittivi. — *Cremona, tip. Fezzi. 1899, pp. 12.*

— Giovanni Battista Carnoy: Commemorazione. — *Atti d. Accad. pontificia d. Nuovi Lincei, An. 53 (1899-900), Sess. 5, pag. 161-166. Roma, 1900.*

— Giovanni Zoja: Necrologie. — *Arch. Ital. de Biologie, Tome 33, Fasc. 2, pag. 319-324. Turin, 1900.*

M Z.

Andres A. — Anatomia comparata e Zoologia: lezioni dettate nell'anno scolast. 1899-900 nella R. Univ. di Parma, redatte per cura di Gaetano Buroni. — *Parma, lit. Zafferi, 1899-900. (In corso di pubblicaz.).*

Bargagli P. — Cenni biografici di Ferdinando Piccioli. — *Bull. d. Soc. entomol. ital., An. 32, Trim. 2, pag. 217-228. Firenze, 1900.*

Cabras R. — Dizionarietto zoologico sardo-italiano. — *Cagliari, tip. Muscas, 1897. pp. 24.*

Camerano L. — Lo studio quantitativo degli organismi ed il coefficiente somatico. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 15, N. 375, pp. 18. Torino, 1900.*

Camerano L. — L'étude quantitative des organismes et le coefficient somatique. — *Arch. ital. de Biologie, Tome 33, Fasc. 2, pag. 157-176. Turin, 1900.*

Camerano L. — Osservazioni intorno al modo di dividere la « lunghezza-base » nel calcolo del coefficiente somatico. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 15, N. 373, pp. 8. Torino, 1900.*

Cavalli A. — Esistono movimenti volontarii negli animali sprovvisti di sostanza nervosa e più particolarmente nei Protisti? — *Boll. d. Naturalista, An. 20, N. 4-5, pag. 53-55. Siena, 1900.*

Ceresole G. — Giovanni Canestrini: Necrologio. — *Boll. d. Naturalista, An. 20, N. 2, pag. 10-11. Siena, 1900.*

De Angelis d'Ossat G. — I sofismi e le scienze naturali. — *Boll. d. Naturalista, An. 19. Siena, 1899.*

Dinelli D. F. — In omaggio al celebre ed immortale crevalcorese Marcello Malpighi, nato nel 1628, morto nel 1694. — *Bologna, tip. Andreoli, 1897. pp. 18.*

Emery C. — Critiche e polemiche in argomenti di biologia. — *Riv. di Sc. biolog., An. 2, N. 6-7, pag. 414-427. Como, 1900.*

Ferrari S. — Contribuzioni alla storia della biologia (Pietro d'Abano). — *Estr. di pag. 23 d. Atti d. Soc. ligustica di Sc. Nat. e Geograf., Vol. 10 (1899). Genova, tip. Ciminago, 1900.*

Foà C. — L'innesto delle ovaja in rapporto con alcune questioni di biologia generale. — *Riv. di Sc. biolog., An. 2, N. 6-7, pag. 436-462. Como, 1900.*

Frassetto F. — Il coefficiente somatico di Camerano nello studio quantitativo degli organismi. — *Monit. Zool. Ital., An. 11, N. 5, pag. 147-151. Firenze, 1900.*

Galeno A. — Il mondo dei viventi: introduzione allo studio della biologia. — *Lodi, tip. Wilmant, 1899, pp. 29.*

Jona A. — Il riordinato Museo civico Spallanzani di storia naturale: 1ª relaz. decennale al sindaco di Reggio-Emilia. — *Reggio-Emilia, tip. degli Artigianelli, 1898, pp. 39.*

Maggi L. — L'Istituto di Anatomia e Fisiologia comparata e di Protistologia della R. Università di Pavia. — *Boll. scientifico, Anno 21, N. 4, pag. 120-127. Pavia, 1899.*

Meli R. — Appunti di Storia Naturale sul Viterbese, con bibliografie sopra varii argomenti. — *Roma, tip. Salviucci, 1898, pp. 32.*

Nardo L. — Dell'Anatomia in Venezia: discorso con note e giunte del Dott. Cesare Musatti. — *Venezia, tip. Visentini 1897, pp. 112.*

Penzig O. — Onoranze a Marcello Malpighi. Con tav. — *Genova, tip. Ciminago, 1898, pp. 6.*

Pizzoli U. — Marcello Malpighi e l'opera sua: scritti vari raccolti e ordinati. Con tav. — *Milano, edit. Vallardi, 1897, pp.* xj. *338.*

Poli A. — Le scienze biologiche nelle Scuole classiche. — *Riv. Ital. di Sc. Nat., An. 20, N. 3-4, pag. 26-28. Siena, 1900.*

Sordelli F. — Atlante zoologico. 2ª edizione. — *Milano, edit. U. Hoepli, 1899, pp. viij, 177.*

Tellini A. — Della vita e delle opere di Giulio Andrea Pirona. con note su altri Naturalisti del Friuli. — *Udine, tip. Doretti, 1897, pp. 108.*

Vignoli T. — Del linguaggio scientifico. — *Rendic. d. R. Istit. lomb. di Sc. e Lett, Serie 2, Vol. 33, Fasc. 14, pag. 804-808. Milano, 1900.*

II. Evoluzionismo biologico. Filogenia.

Ariola V. — Un evoluzionista del secolo XVIII. — *Estr. di pag. 15 d. Atti d. Soc. ligustica di Sc. Nat. e Geograf., An. 11, Vol. 11, 1900. Genova, tip. Ciminago, 1900.*

Cattaneo G. — I fattori della evoluzione biologica: Discorso letto il 5 Novembre 1896 per l'inaugurazione degli studi dell'Università di Genova. — *Genova, tip. Martini, 1897, pp. 64.*

Celesia P. — Impotenza della selezione naturale sopra la lotta dei determinanti nella partenogenesi. — *Riv. di Sc. biolog., An. 2, N. 6-7, pag. 428-435. Milano, 1900.*

Del Prete P. F. — L'evoluzione biologica: discorso. — *Asti, tip. Bona, 1897, pp. 24.*

Fenizia C. — Storia della evoluzione, con breve saggio di Bibliografia evoluzionistica. — *Milano, edit. U. Hoepli, pp.* xiv, *399. 1901.*

Savio C. F. — L'evoluzione e l'origine dell'uomo. 2ª ediz. — *Saluzzo, tip. Martini, 1898, pp. 67.*

III. Ontogenia (Embriogenia. Organogenia)

Alessi C. — Sviluppo della colonna vertebrale nei Clupeidi: ricerche, confronti, critica. — *Avola, tip. Piazza, 1898, pp. 13.*

Calandruccio S. — Sulle trasformazioni dei leptocefalidi in murenoidi: nota rettificata. — *Catania, tip. Barbagallo e Scuderi, 1900, pp. 6 (Con facsimile).*

Cannarella P. — Contribuzione alla formazione dello scheletro cefalico dei pesci murenoidi. — *Catania, tip. Barbagallo e Scuderi, 1898, pp. 95.*

Carazzi D. — Risposta alla Replica del Dott. Mazzarelli: [Nota polemica]. — *Monit. Zool. Ital., An. 11, N. 8. pag. 245-249. Firenze. 1900.*

Drago U. — Ricerche comparative ed embriologiche sulle terminazioni motrici periferiche nei vertebrati. Con tav. — *Estr. di pag. 22 d. Bull. d. R. Accad. Medica di Roma, An. 26, Fasc. 7. Roma, 1900.*

Gabelli L. — La generazione secondo Aristotile: studio storico-critico. — *Estr. di pag. 24 d. Boll. d. Soc. bolognese d. levatrici, An. 2, Fasc. di Gennaio 1899. Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani, 1899.*

Giacomini E. — Contributo alla conoscenza sull' organizzazione interna e sullo sviluppo della *Eristalis tenax* L. Parte I e II: osservazioni e annotazioni sulla larva e sulla immagine. — *Estr. di pag. 91 d. Annali d. Facoltà di Medicina d. Univ. di Perugia e Mem. d. Accad. Medico-chir. di Perugia, Vol. 12, Fasc. 3-4. Perugia, 1900.*

Giardina A. — Sui pretesi movimenti ameboidi della vescicola germinativa. Con fig. — *Riv. di Sc. biolog., An., 2, N. 6-7, pag. 495-505. Como, 1900.*

Mazzarelli G. — Ancora sullo sviluppo dell'*Aplysia limacina* L. [Nota polemica]. — *Monit. Zool. Ital., An. 11, N. 7, pag. 224-230. Firenze, 1900.*

Monti R. — L'hétéromorphose chez les dendrocèles d'eau douce et en particulier chez la *Planaria alpina*. — *Arch. ital. de Biologie, Tome 33, Fasc. 2, pag. 217-224. Turin, 1900.*

Revelli C. A. — Perchè si nasce maschi o femmine?; il problema dei sessi negli individui e nell'ordine demografico. — *Torino, edit. Bocca, 1899, pp. viij, 259.*

Valenti G. — Sopra le prime fasi di sviluppo della muscolatura degli arti. I. Ricerche embriologiche sul *Gongilus ocellatus*. Con tav. — *Estr. di pag. 14. d. Mem. d. R. Accad. d. Sc. d. Istituto di Bologna, Serie 5, Tomo 8. Bologna, 1900.*

IV. Istologia.

Baroncini L. e **Beretta A.** — Ricerche istologiche sulle modificazioni degli organi nei mammiferi ibernanti. — *La Riforma medica, An. 16, N. 162 (Vol. 3, N. 12), pag. 136-137 e N. 163 (Vol. 3, N. 13), pag. 147-149. Napoli, 1900.*

Bicci D. — Contributo istologico alla conoscenza delle modificazioni che il digiuno apporta negli elementi anatomici dei varî organi e tessuti dell'economia animale. 1° Nota: Capsule soprarenali. — *Rendic. Accad. d. Soc. medico-chir. di Bologna, seduta d. 12 maggio 1900, in: Bull. d. Sc. mediche, An. 71, Serie 7, Vol. 11, Fasc. 7, pag. 679-682. Bologna, 1900.*

Ciaccio G. V. — Observations microscopiques sur les organes électriques des Torpilles (avec 2 pl.). — *Arch. Ital. de Biologie, Tome 33, Fasc. 1, pag. 51-72. Turin, 1900.*

Crisafulli E. — Sulle alterazioni secondarie del citoplasma nervoso. Con Tav. e 1 fig. nel testo. — *Giorn. d. Associaz. Napolet. di Medici e Natural., An. 10, Punt. 3, pag. 184-209. Napoli, 1900.*

D'Amato L. e **Villari P.** — Sulla presenza dei globuli rossi colorabili a fresco col bleu di metilene nel sangue degli individui sani e malati. — *Riv. critica di Clinica med., An. 1, N. 30, pag. 529-532 e N. 31, pag. 545-548. Firenze, 1900.*

Drago U. — Vedi in questo N. a: Ontogenia.

Drago U. — Cambiamenti di forma e di struttura dell'epitelio intestinale durante l' assorbimento dei grassi. — *Ricerche fatte nel Laborat. di Anat. normale d. R. Univer. di Roma ed in altri Laborat. biolog., Vol. 8, Fasc. 1, pag. 65-69. Roma, 1900.*

Drago U. — Relazione fra le recenti ricerche istologiche e fisiologiche sull'apparecchio digerente e lo assorbimento intestinale. — *Estr. di pag. 10 d. Rassegna internaz. di Medicina Moderna, An. 1, N. 4-5. Catania 1900.*

Dell'Isola G. — Sulla colorabilità del sangue a fresco — *La Clinica med. ital., An. 39, N. 5, pag. 482-488. Milano, 1900.*

Duval M. — Compendio di istologia. Opera tradotta in italiano dai dottori R. Fusari e L. Sala. — *Torino, Unione tipografico-editrice. (In corso di pubblicaz.).*

Foà P. et **Cesaris Demel A.** — Observations sur le sang. — *Arch. ital. de Biologie, Tome 33, Fasc. 2, pag. 296-293. Turin, 1900.*

Foà P. et **Cesaris Demel A.** — Sur les granules érythrophyles des globules rouges du sang. — *Arch. ital. de Biologie, Tome 33, Fasc. 2, pag. 299-304. Turin, 1900.*

Lasio G. — Sulla rigenerazione del sistema muscolare striato. — *Pavia, tip. Fusi, 1899, pp. 20.*

Mingazzini P. — Cambiamenti morfologici dell'epitelio intestinale durante lo assorbimento delle sostanze alimentari. Nota II. Con tav. 4. — *Ricerche fatte nel Laborat. di Anat. norm. d. R. Univ. di Roma ed in altri Laborat. biol., Vol. 8, Fasc. 1, pag. 41-64. Roma, 1900.*

Negri A. — Sulla persistenza del nucleo nei globuli rossi adulti dei mammiferi. Con tav. — *Pavia, tip. Fusi, 1900, pp. 7.*

Paravicini G. — Osservazioni istologiche sulla cellula connettiva stellata dei Gasteropodi. — *Milano, 1899, pp. 3.*

Pozzi. — Sulla presenza dei globuli rossi colorabili col Neutral Roth' e col liquido Poggi nel sangue delle gestanti sane e malate, delle puerpere e dei neonati. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, An. 63, N. 7, pag. 601-602. Torino, 1900.*

Rawitz B. — Trattato di istologia normale: 1ª traduz. ital. sull'ultima ediz. tedesca con note e aggiunte originali di Istologia ed Anatomia microscopica, per cura del Dott. R. Versari. Con fig. — *Roma, Soc. edit. Dante Alighieri, pp. vi, 335.*

Riva D. — A proposito dei globuli rossi colorabili col bleu di metilene. — *La Clinica med. ital., An. 39, N. 5, pag. 275-285. Milano, 1900.*

Riva D. e **Borri A.** — A proposito dei globuli rossi colorabili col bleu di metilene. — *Estr. di pag. 9 d. Rendic. d. Associaz. med.-chir. di Parma, An. 1, N. 5. Parma, tip. Pellegrini, 1900.*

Roncoroni L. — Sulle cellule nervose con prolungamenti protoplasmatici a ramificazione distale. — *Arch. per le Sc. mediche, Vol. 24, Fasc. 2, pag. 173-192. Torino, 1900.*

Sacerdotti C. — Globules rouges et plaquettes. — *Arch. Ital. de Biologie, Tome 33, Fasc. 3, pag. 344-348. Turin, 1900.*

Sfameni A. — Contributo alla conoscenza delle terminazioni nervose del tessuto adiposo, del pericondrio e del periostio in alcuni animali. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, An. 63, N. 5, pag. 362-364. Torino, 1900.*

Sfameni P. — Di una particolare reticella nervosa amielinica esistente intorno ai corpuscoli del Grandry. Con 1 tav. — *Estr. di pag. 8 d. Annali di Freniatria e Sc. affini d. R. Manicomio di Torino. Torino, tip. Spandre, 1900.*

Traina R. — Sulla rigenerazione della fibro-cellula cardiaca: ricerche sperimentali. — *Pavia, tip. Fusi, 1899, pp. 11.*

Valle V. — Annotazioni intorno alla rigenerazione dei muscoli volontari. — *Atti d. R. Istit. Veneto di Sc., Lett. ed Arti, Tomo 59 (Serie 8, Tomo 2), Disp. 8, pag. 677-681. Venezia, 1899-900.*

Valle V. — Annotazioni sulla rigenerazione dei muscoli volontari. Con tav. III. — *Arch. per le Sc. mediche, Vol. 24, Fasc. 2, pag. 151-171. Torino, 1900.*

V. Tecnica

Buscalioni L. — Il nuovo microtomo Buscalioni-Becker. — *Estr. di pag. 20 d. Malpighia, An. 12 (1898), Vol. 12. Genova, tip. Ciminago, 1898.*

Fiori A. — Nuovo microtomo a mano con borsetta tubulare. — *Estr. di pag. 7 d. Malpighia, An. 13. Genova, tip. Ciminago, 1899.*

Garbini A. — Manuale per la tecnica del microscopio nelle osservazioni istiologiche, embriologiche, anatomiche, zoologiche. 4ª edizione. — *Milano, edit. F. Vallardi, 1899, pp. xviiij, 304.*

Gestro R — Il Naturalista preparatore (imbalsamatore-tassidermista). 3ª ediz. — *Milano, edit. U. Hoepli, 1899, pp. xiij. 168.*

Monti A. — Presentazione di preparati anatomici per collezione, allestiti con un metodo che conserva la struttura degli organi. — *Pavia, tip. Fusi, 1899, pp. 7.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ANTROPOLOGICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI ROMA.

Ossa fontanellari e spazî suturali nella norma laterale.

Ricerche

del Dott. V. GIUFFRIDA RUGGERI, assistente.

(Con 4 figure).

Ricevuta il 1° agosto 1900.

È vietata la riproduzione.

Ho già richiamato l'attenzione sull'esistenza frequente di ossa wormiane [1] sia in corrispondenza dell'asterion propriamente detto, sia lateralmente e indietro di esso, là dove la sutura *transversa squamae occipitis* s' incontra con la lambdoidea (fontanella sopraasterica del Frassetto), sia al di sotto di esso (fontanella subasterica o mastoidea del

[1] Cfr. Giuffrida Ruggeri. — Su talune ossa fontanellari e accessorie del cranio umano. *Monitore Zoologico Italiano, Anno XI, N. 3, 1900.*

Frassetto), sia al punto d' incontro della sutura squamoso-mastoidea [1] con la sutura parieto-temporale. Chiamerei quest'ultimo wormiano sopramastoideo. Però vi ha una modalità non ancora notata nell'adulto,

Figura 1.

perchè rarissima, consistente in un grosso wormiano che occupa tutta la porzione del parietale, la quale normalmente si frappone fra la squama del temporale e quella dell'occipitale (Vedi Fig. 1ª). Tale particolarità

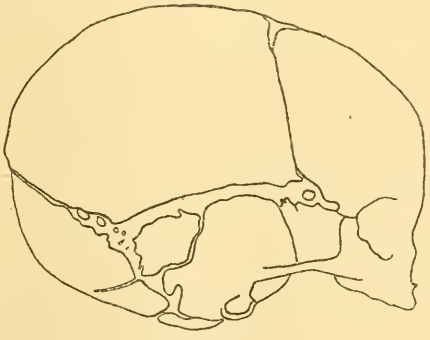


Figura 2.

[1] L'osso anomalo è più frequente della sutura stessa che è abbastanza rara, e va sotto il nome di Amadei, che la studiò in modo particolare (*Arch. per l'Antr. e l' Etnol., 1880*), credendola non ancora descritta, sebbene fosse nota da tempo con lo stesso nome col quale volle nuovamente battezzarla (cfr. Calori, Intorno alle suture soprannumerarie del cranio umano e su quelle specialmente delle ossa parietali. *Memorie dell'Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna, Serie II, Tomo VI, 1867, pag. 337, fig. 2*).

ho riscontrato solo due volte in due cranî Melanesiani (N. 938 e 929), al lato destro di ciascuno. Un'ossificazione simile si può vedere in un cranio fetale (Vedi Fig. 2ª), la figura del quale riporto dalla bella monografia del Ranke sulle ossa accessorie del cranio (1).

Il cranio 310 della Carinzia centrale presenta un'anomalia, che per la sua forma ci conduce dalle ossa fontanellari agli spazî suturali, essendo qualche cosa d'intermedio. Anche qui una sutura anomala parte dalla branca destra della sutura lambdoidea, poco più in alto dell'asterion, e va a incontrare la sutura squamosa, percorrendo un tragitto di 43 mm.; ma nel complesso essa si mantiene più che nella disposizione precedente vicina alla sutura normale soffostante, e l'osso anomalo assume una forma (Vedi Fig. 3ª) irregolarmente allungata, più stretta indietro e più larga

Figura 3.

in avanti, che è ben lontana dal potersi paragonare alla forma pentagonale osservata nei cranî Melanesiani. Un piccolo wormiano si trova superiormente alla sua estremità posteriore, e morfologicamente si può considerare come parte integrante dell'ossificazione anomala; la quale ha di comune coi due casi precedenti il fatto che anch'essa è costituita a spese del parietale. Il cranio poi presenta altri fatti anomali o rari o patologici: idrocefalia; processo frontale della squama del temporale sinistro; sutura squamoso-mastoidea, che confluisce nell'ossificazione anomala, come si vede dalla figura; *torus palatinus;* e un'anomalia dentaria, consistente in ciò che un dente, probabilmente il canino si-

(1) Ranke. — Die überzähligen Hautknochen des menschlichen Schädeldachs. *Abhandl. der k. bayer. Akademie der Wiss., Cl. II, Bd. XX, Abth. II, 1899, pag. 156, fig. 90.*

nistro, è nascosto quasi tutto tra l'apofisi alveolare e l'apofisi palatina del mascellare sinistro.

I tre casi riferiti si potrebbero spiegare altrimenti, cioè con le recenti idee della quadruplice ossificazione del parietale; si tratterebbe allora dei nuclei di ossificazione posteriori-inferiori che si presentano autonomi. E tale forse sarebbe stata la mia spiegazione se non avessi veduto le figure dei cranî fetali del Ranke.

Queste figure e specialmente quella che riporto (Fig. 2ª) non mi lasciano dubbio che si tratti di ossa nettamente fontanellari nella prima disposizione da me descritta e figurata (Fig. 1ª); e in quella della Fig. 3ª si tratti d'una ossificazione della fontanella asterica e della parte più inferiore dello spazio suturale temporale. Comunicando in origine tra di loro la fontanella e lo spazio suturale non è meraviglia che l'ossificazione possa risultare di entrambi.

In origine dunque abbiamo una grande fontanella asterica, che non corrisponde precisamente ed esclusivamente a quello che sarà più tardi l'asterion, ma si estende in avanti in modo da occupare tutto lo spazio compreso tra la squama del temporale e quella dell'occipitale. Questa fontanella primitiva mano mano cha avanzano le ossificazioni molteplici che mettono capo in essa si suddivide, e dà luogo alle varie fontanelle che nell'adulto possono essere rappresentate da altrettanti wormiani, come sopra abbiamo detto. In casi affatto eccezionali si ha precocemente l'ossificazione della grande fontanella asterica primitiva, e tale ossificazione assume, come abbiamo visto, la forma pentagonale. In altri casi ugualmente eccezionali la fontanella asterica per quanto già naturalmente ristretta mantiene la sua comunicazione con lo spazio suturale temporale, e ossificandosi si ha la forma allungata nel senso sagittale, che abbiamo visto. L'allungamento infine può essere tale da arrivare sino allo pterion, allora si ha quello che io chiamo spazio suturale autonomo.

La dottrina degli spazi suturali è stata messa avanti dal Maggi e dal Frassetto: io ho già portato qualche contributo (*Loc. cit.*) per lo spazio suturale sagittale. Un contributo ancora più notevole mi è dato adesso di aggiungere, rappresentato da due casi straordinarî. Il cranio 1661 romano presenta il caso più eloquente dell'esistenza autonoma dello spazio suturale temporale, spazio che si estende per tutta la lunghezza del margine inferiore del parietale, e che nel nostro caso è colmato esattamente da un osso speciale (Vedi fig. 4 riduzione della metà). Il caso da non confondere con la bipartizione dell'osso parietale, fatto più frequente [1], è notevolissimo per la sua rarità. L'ossificazione di tale spa-

[1] Cfr. Ranke. — Op. cit.

zio è quasi sempre rappresentata da una serie di ossa più o meno piccole, la cosiddetta corona di crotali, come si vede nel cranio 995 (melanesiano) nel modo più completo. Invece qui si tratta di un osso unico, che per la comparazione con l'altro lato si mostra formato a spese del temporale e dell'ala dello sfenoide. Vuol dire che normalmente sono queste ossa che occupano lo spazio suturale soprastante per i due terzi anteriori; per il terzo posteriore tale spazio è occupato ordinariamente dal parietale. Difatti in questo punto l'osso anomalo è identico a quello che abbiamo visto nel cranio della *Carinzia* (Fig. 3): si può dire lo stesso osso prolungato sino allo pterion.

Figura 4.

Il caso riferito non è da confondere altresì con la divisione in senso antero-posteriore della squama del temporale, sebbene una certa rassomiglianza si possa avere per la presenza eventuale di un processo frontale del temporale. Difatti in quattro casi riferiti dal Ranke [1] due casi presentavano tale processo; ma le dimensioni dell'osso anomalo indicano che in tali casi non si ha da fare con formazioni avvenute in seno allo spazio suturale, potendo raggiungere 20 mm. in altezza. Parimenti il caso riferito dal Gruber [2] è diverso dal nostro, poichè oltre alla divisione antero-posteriore della squama, vi si notavano intercalati ossicini wormiani. Al nostro caso si possono invece avvicinare due casi riferiti dal Ranke (loc. cit.) nei quali il bordo superiore della sutura squamosa era occupato da un osso (*Nathknochenplatte*) lungo in un caso 22 mm. e largo 5, nell'altro largo 9 mm.; disgraziatamente l'A. non dà le figure. Ad ogni modo per la sua lunghezza il nostro caso non trova riscontro nella letteratura.

Quanto alle ossificazioni degli altri spazî suturali, l'ossificazione completa dello spazio suturale coronale si può vedere nel cranio di un *Hylobates* disegnato a pag. 151 della citata monografia del Ranke.

[1] Ranke. — Op. cit., pag. 185.

[2] Gruber. - Abhandlungen aus der menschlichen und vergleichenden Anatomie. — *St. Petersburg, 1852, pag. 114, fig. 4.*

Altro spazio suturale che si osserva nella norma laterale, al suo confine posteriore, è il lambdoideo, frequentemente occupato da una quantità di wormiani. Anche questo ho trovato in un cranio romano (n. 1692) occupato a sinistra da un osso unico: fatto che, come il precedente, non è stato sinora, ch'io sappia, notato. La comparazione con l'altro lato mostra che l'osso anomalo è costituito a spese del parietale. La sutura soprannumeraria si stacca dalla sutura temporo-parietale quasi nel punto che questa cambia direzione e da curvilinea diventa retta. Per tutto il suo decorso tale sutura anomala si mantiene parallela alla lambdoidea, che raggiunge al suo terzo superiore. In questo punto d'incontro un wormiano prolunga ancora più in alto la presenza dello spazio suturale limitato dalle due suture parallele anzidette, wormiano che non essendo nè sul percorso della lambdoidea, nè sul percorso dell' anomala parallela, fa di passaggio all' una e all' altra. Altri due wormiani si trovano lungo la sutura lambdoidea, vicino all' estremità inferiore dell' osso anomalo (1).

Sull' interpretezione che ho dato di quest' osso non credo che possa cadere dubbio: esso non si può confondere con l' interparietale laterale, poichè l' interparietale laterale fa parte dell' occipitale, mentre l' osso anomalo in discorso fa parte del parietale; oltre che la forma è tutt' altra. Non si può nemmeno confondere con l' autonomia di uno dei quattro nuclei di ossificazione del parietale, cioè nel nostro caso con l' autonomia del nucleo di ossificazione posteriore inferiore. Non si saprebbe vedere la ragione perchè tale ossificazione dovesse assumere una forma così allungata, avendo in media 10 mm. di larghezza su 60 mm. di lunghezza. La somiglianza assoluta che ha con l' osso anomalo figurato a pag. 151 della monografia del Ranke, e per il quale propongo la stessa spiegazione, cioè l'ossificazione dello spazio suturale coronale, mi convince di essere nel vero; mentre è superficiale la somiglianza che esso presenta con un altro osso anomalo descritto recentemente dal Frassetto (2), e da questi spiegato come un' ossificazione autonoma del nucleo di ossificazione posteriore superiore del parietale. Difatti sebbene sia anch' esso allungato si presenta più triangolare che rettangolare; la sutura anomala è a squadra od obliqua, mentre nel mio caso è parallela alla lambdoidea.

Sarebbe erroneo quindi classificare i casi che ho riferito (e quelli (3)

(1) La figura sarà pubblicata in altro lavoro già comunicato alla *Società Romana di Antropologia*.

(2) Frassetto. — Di 11 parietali di primati parzialmente divisi. *Bollett. dei Musei di Zoologia e Anat. comp. della R. Università di Torino, Giugno 1900, fig. 4.*

(3) Inclinerei a considerare come analogo all' osso fontanellare da me descritto e figurato (fig. 1), il caso illustrato da Gruber come parietale diviso, sebbene il volume dell' osso accessorio sia quasi il

per avventura analoghi) come parietali divisi, come erroneamente è stata considerata per tale una formazione ossea avvenuta in seno allo spazio suturale lambdoide-squamoso, che è raffigurata (fig. 13) nella pregevole monografia del Ranke. Non è inutile avvertire che sia tale formazione ossea autonoma, sia una fontanella asterica eccezionalmente sviluppata possono simulare una sutura parietale separante l'angolo asterico, sutura che sarebbe stata riscontrata dal Frassetto ben 13 volte, mentre l'angolo lambdico non gli risultò separato che 2 volte [1], l'angolo bregmatico pure 2 volte, e mai vide separato l'angolo pterico del parietale. Tale diversa proporzione mi fa sospettare che non sempre si sia trattato del nucleo posteriore-inferiore del parietale, ma altresì forse delle descritte formazioni ossee, che, come abbiamo visto, hanno diverso significato morfologico. Io credo che un attento esame in ogni singolo caso sia necessario per decidere se si tratta di un nucleo inferiore-posteriore del parietale, o di una fontanella asterica, o di una formazione ossea in seno allo spazio suturale; oltrechè talora questa decisione può essere impossibile.

Nuove ricerche sul sistema nervoso delle Planarie.

Nota seconda [2] di RINA MONTI.

(Con 6 fig.).

Ricevuta il dì 21 novembre 1900.

È vietata la riproduzione.

Quattro anni or sono, in una prima nota sui dendroceli d'acqua dolce [3], ho descritto la fina struttura del sistema nervoso nel *Dendrocoelum lacteum*, nella *Planaria torva* e nella *Polycelis brunnea*. In base alle mie ricerche ho potuto allora dimostrare, come i cordoni longitudinali, che partono dal rigonfiamento cefalico, sieno veramente da interpretarsi come organi centrali, quasi una catena gangliare non differenziata: ho accertato l'esistenza di un ricco plesso nervoso situato tra la muscolatura e l'epitelio di rivestimento ed ho definito quali elementi periferici e centrali che partecipano alla costituzione di quel complicato plesso.

doppio che nel mio caso. La forma però e la posizione sono identiche. (Cfr. Gruber, Anatomische Notizen. *Virchow's Archiv, 1876, Vol. LXVI, pag. 468, tav. XIX, fig. 3.*

[1] Frassetto, — Su la probabile presenza di quattro nuclei di ossificazione nel parietale dell'uomo e delle scimmie. Abdruck aus der *Verhandlungen der Anatomischen Gesellschaft auf der vierzehnten Versammlung in Pavia* vom 18-21 April 1900, pag. 18. Nella pagina precedente dice 4.

[2] Letta al Congresso dell' Unione Zoologica in Bologna, seduta del 27 settembre 1900.

[3] R. Monti. — Sul sistema nervoso dei Dendroceli d'acqua dolce. *Bollettino scientifico, n. 2-3; anno 1896.*

In particolare ho illustrato tre tipi di cellule nervose;

1° Grosse cellule multipolari periferiche con prolungamenti dendritici, che si insinuano tra le cellule epiteliali del tegumento, e con un prolungamento assiale, che volge all'interno e può presentare tenuissime collaterali. Fatto degno di nota è che ho osservato in alcuni casi anastomosi tra il prolungamento dendritico di una cellula e quello simile di un'altra cellula dello stesso tipo — fatto che, secondo me, è dovuto ad una incompleta divisione cellulare.

2° Cellule bipolari con pennacchio periferico, munite di un prolungamento periferico, con terminazioni intra-epiteliali, ed un prolungamento centrale che si continua direttamente con una fibra nervosa dei nervi laterali o dei cordoni longitudinali.

3° Cellule con pennacchio periferico munite di più prolungamenti, simili alle cellule precedenti, ma che oltre ai prolungamenti sopradescritti, ne posseggono altri, di solito uno o due, che si ramificano dopo breve tratto con carattere dendritico, e così finiscono nei muscoli o negli stessi cordoni.

*
* *

Successive ricerche mi hanno dimostrato diversi fatti nuovi specialmente in seguito agli studi da me intrapresi sulla *Planaria alpina* di Dana (identica alla *Planaria montana* del Cichkoff) una piccola specie molto comune nelle acque delle alte Alpi, che a me parve particolarmente adatta a certi studi sul sistema nervoso.

Molti dei risultati da me ottenuti riguardano il sistema nervoso periferico e mettono in evidenza la distribuzione dei nervi negli apparecchi digerenti e negli organi della generazione. Non voglio qui dilungarmi nei particolari, che consegnerò ad una prossima pubblicazione; accennerò invece soltanto ad alcuni reperti che hanno un significato più generale.

I dati, che — a mio riguardo — meritano una speciale attenzione sono i seguenti:

1° Nel ganglio o rigonfiamento nervoso cefalico ho potuto riconoscere diverse categorie di cellule nervose; di cui, per essere breve, indicherò soltanto i principali caratteri:

a) Cellule bipolari a prolungamento centrale lunghissimo. (Fig. 1 e 2). Sono elementi che presentano un corpo cellulare ovale o fondeggiante, dal quale partono due prolungamenti che si dirigono in senso opposto. L'uno *prolungamento periferico*, esce dal rigonfiamento, si porta fin sotto l'epitelio ove si suddivide in tenui rami che entrano nell'epite-

lio stesso. Qualche volta questo prolungamento periferico si mantiene indiviso fin sotto l'epitelio, e costituisce così una fibra nervosa di senso. Altre volte invece il prolungamento periferico si suddivide già alla sua base in due o tre rami, i quali in forma di fili nodosi, dopo un percorso variamente ondulato, si portano pure alla periferia e presentano terminazioni intraepiteliali. Il *prolungamento centrale* in talune preparazioni fortunate, si può seguire per lunghissimo tratto entro i cordoni longitudinali. Esso si mantiene indiviso fino ad una notevole distanza dalla cellula, poi incomincia a dare tenui collaterali, che si suddividono replicatamente a breve distanza formando esili, ma eleganti cespugli: si ha cioè una fibra nervosa centrale, che dà collaterali suddividentisi nella sostanza punteggiata.

Talvolta dopo un lungo percorso la fibra centrale, che abbiamo seguito dalla cellula di

Figura 1. Figura 2.

origine, in corrispondenza di un rigonfiamento a triangolo, si divide in due tronchi, che seguitano il loro cammino, per lo più divergendo, talvolta l'un tronco passa in un cordone trasversale.

b) Una seconda categoria di elementi è costituita da CELLULE BIPOLARI A PROLUNGAMENTO CENTRALE BREVE (Fig. 3). Sono queste costituite da un corpo cellulare irregolarmente ovoide, munite di un *prolungamento periferico* che si porta all'epitelio come nel caso precedente, e da un *prolungamento centrale*, che dopo un breve cammino comincia a dare numerose collaterali, che si ramificano alla loro volta replicatamente e si perdono così nel complesso reticolo che costituisce la così detta sostanza punteggiata, reticolo che io ho già dimostrato nel mio lavoro precedente del 1896.

FIGURA 3.

c) Accanto alle cellule precedenti si trovano nel rigonfiamento cefalico altri elementi più voluminosi, che si possono designare col nome di CELLULE MULTIPOLARI. Sono cellule di forma irregolare, dal cui corpo partono 4-5 prolungamenti per lo più robusti, che si suddividono in prossimità della loro origine ed appaiono spesso molto varicosi. Qualche volta si possono seguire i tronchi principali di questi prolungamenti e si può vedere, come spesso, più d'uno si porta alla periferia del corpo, talvolta anche all'epitelio. Altri prolungamenti rimangono nei centri presentando numerose suddivisioni dendritiche.

d) Ho osservato anche delle GROSSE CELLULE MONOPOLARI, con un unico e robusto prolungamento, che, dopo avere fornito numerose e fine

collaterali, replicatamente suddividentisi a breve distanza, continuava poi, mantenendo la sua individualità, entro i cordoni longitudinali. Credo non necessario dare delle figure di queste cellule *c* e *d*, che corrispondono a tipi analoghi già descritti da altri autori, in altre specie di vermi.

e) Infine ho trovato delle cellule (Fig. 4) a corpo allungato, irregolarmente ovoidale avente carattere bipolare con un prolungamento che, dopo un lungo e vario tragitto, si porta verso l'epitelio di rivestimento e nello stesso si ramifica. L'altro prolungamento, che parte dal polo opposto, si suddivide a breve distanza dal corpo cellulare e manda rami che vanno a formare una arborescenza nell'epitelio dalla parte opposta del corpo. Un ramo però di questo prolungamento segue la via dei centri.

Figura 4.

Si hanno così negli organi nervosi delle planarie, diverse categorie di cellule distinte tra di loro per speciali caratteri morfologici e per il diverso contegno dei loro prolungamenti. Sarebbe facile avanzare delle ipotesi sul diretto significato fisiologico delle cellule descritte, ma io ritengo che ogni ipotesi sia, per ora, prematura, tanto più che sarebbe erroneo voler applicare a questi animali inferiori le teorie costruite fin qui, quasi esclusivamente, in base allo studio di vertebrati.

2° Un altro fatto interessante che io ho potuto dimostrare nel ganglio cefalico delle planarie è l'incrociamento delle fibre (Fig. 3). In preparati ben riusciti io ho potuto osservare dei gruppi di cellule bipo-

lari i cui prolungamenti centrali decorrendo di conserva attraversano obliquamente il ganglio e si portano dal lato opposto, per ivi prendere parte alla formazione del cordone nervoso longitudinale.

Figura 5.

Non è il caso che io insista sulla struttura della sostanza punteggiata del ganglio, poichè ne ho già parlato nel mio lavoro precedente. Questa sostanza è costituita da un fittissimo feltro di fibrille alla cui formazione partecipano le collaterali delle fibre di passaggio, le terminazioni di fibre centripete e le suddivisioni di molti prolungamenti cellulari. Questo fitto reticolo rappresenta evidentemente il centro di coordinazione delle diverse vie nervose.

3°. Vorrei aggiungere qualche particolare intorno ad alcune cellule nervose periferiche (Fig. 6). Oltre agli elementi che ho già descritto in altro lavoro, ho osservato, al margine dei cordoni, certe cellule multipolari che mandano qualche prolungamento

Figura 6.

a ramificarsi nell'epitelio ed altri, per lo più due, che, decorrendo in opposta direzione per lunghissimo percorso, costituiscono due fibre ner-

vose, le quali forniscono collaterali, di cui alcune si dirigono ancora verso l'epitelio e vi si ramificano, altre si suddividono formando arborescenze nei muscoli o nella sostanza punteggiata dei cordoni.

Come si potrebbe in questo caso parlare di una differenza fra dendriti e neuriti? Forse tale differenziamento nelle planarie non è ancora avvenuto.

*
* *

Tutti questi dati di fatto non sono certo facili ad interpretarsi; è evidente però che non si possono irreggimentare nei quadri schematici delle teorie che si contendono il campo del sistema nervoso nei mammiferi. La teoria del Golgi, secondo la quale un solo prolungamento di ogni cellula nervosa ha valore di prolungamento funzionale, non potrebbe spiegare l'esistenza di cellule multipolari, di cui parecchi prolungamenti si volgono all'epitelio: la teoria del Cajal, che distingue i prolungamenti in centripeti e centrifughi, ed afferma la individualità assoluta del neurone, difficilmente si potrebbe mettere in armonia col reperto di cellule che dopo avere mandato prolungamenti all'epitelio, dànno luogo a fibre centrali, le cui collaterali possono tornare ancora all'epitelio. D'altra parte la struttura della sostanza punteggiata rende molto dubbia l'individualità assoluta del neurone. Certo anche riguardo alla morfologia degli elementi nervosi deve avvenire un graduale differenziamento e perciò i reperti descritti nelle planarie, piuttosto che dallo studio di animali superiori, avranno luce da nuove ricerche sopra animali inferiori. È inutile che io dica come le nuove indagini di Apathy e di Bethe sulle neuro-fibrille, potranno molto contribuire a risolvere il complicato problema ed a spiegare i singoli fatti che ora ho descritti.

In questo senso attendo a nuove ricerche.

Un' ultima parola di risposta al Dott. Carazzi.

Nota del Dott. G. MAZZARELLI.

Dopo la pubblicazione dell' ultima nota del Dott. Carazzi (1), in risposta alla mia replica ai suoi attacchi contro le mie antiche osservazioni sullo sviluppo delle Aplisie, non mi resta a fare che una semplice e breve

(1) In: *Monit. Zool. It.*, n. 8 (agosto) di quest' anno.

dichiarazione, che varrà, per me almeno, a chiusura definitiva di questa incresciosa polemica.

Mi sarebbe oltremodo facile, è vero, di rispondere anche questa volta in merito agli attacchi del Carazzi: mi sarebbe facile, ad esempio, di mostrare destituito di ogni fondamento quanto asserisce ora il Carazzi per provare, ancor una volta, come io non abbia saputo orientare l'embrione, e così pure ciò che egli dice a proposito del numero degli embrioni da me esaminati [1], del preteso rovesciamento delle mie figure, ecc.; senza parlare poi (chè non ne vale nemmeno la pena) di certi suoi apprezzamenti, che egli giunge perfino a credersi autorizzato a fare sull'opera mia!! Ma non è più il caso, ormai, di discutere.

Il male grave è che il Dott. Carazzi, deplorevolmente — lungi dal mantenersi in un campo serenamente obbiettivo ed impersonale, e dal limitare i suoi giudizi soltanto ai fatti, ai fatti *veri*, accuratamente vagliati — pur giudicando con estrema leggerezza, e non imparzialmente, ha voluto dare, sin dal principio, a questa polemica un'intonazione così aspra, così poco confaciente alle discussioni scientifiche, così personale, ed ha nel tempo stesso creduto di adoperare dei metodi talmente, dirò così, strani e talmente differenti da quelli che ognuno in questi casi suole usare, da destare nell'animo del lettore imparziale un senso di dolorosa maraviglia.

Questa deplorevole intonazione, come ognuno ha potuto vedere, si è andata man mano accentuando, e nell'ultimo scritto del Carazzi è giunta a tal segno da oltrepassare ogni limite consentito dal campo scientifico.

Epperò, pervenuta la quistione a questo punto, precisamente per « provvedere alla mia dignità scientifica », son costretto, con mio rincrescimento, a dichiarare, che, pur respingendo sdegnosamente qualsiasi vecchia o nuova insinuazione del Carazzi, non prenderò più in considerazione qualsiasi nuovo attacco il Carazzi stesso voglia rivolgermi, dal momento che egli intende continuare a servirsi di quei metodi, di quel tono e di quella forma non mai abbastanza deplorati.

***

Del resto nella mia precedente nota pubblicata nel numero di luglio di questo giornale ho ampiamente e coscenziosamente esposto quanto avevo da dire a proposito delle mie antiche osservazioni; e se il lettore vorrà avere ancora un po' di pazienza, vorrà aspettare tranquillamente

[1] Ricorderò a questo proposito che il Carazzi (in una forma, a dir vero, poco confaciente alla serietà scientifica) mostra maravigliarsi della mia asserzione di aver esaminato diverse migliaia di embrioni di *Aplysia*, dimenticandosi che risulta appunto dai suoi stessi calcoli (Cfr. *Anat. Anz.*, Bd. XVII, pag. 79) che in *un solo centimetro* del cordone nidamentario di questo mollusco trovansi non meno di 3000 uova!

la pubblicazione delle mie nuove ricerche: tanto più che quest'argomento ha ora acquistato anche maggiore importanza, dopo il recentissimo lavoro del Georgevich [1], i cui risultati, mentre da un lato sono notevolmente discordi da quelli a cui era pervenuto il Carazzi, dall'altro, in taluni particolari, e in taluni concetti fondamentali, concordano pienamente con le mie antiche osservazioni.

Napoli, Stazione Zoologica, 26 settembre 1900.

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE DIRETTO DA G. CHIARUGI.

Contributo alla morfologia della *Articulatio Genu.*

Note di Anatomia ed Embriologia
del Dott. ARTURO BANCHI.

(Con 7 figure e tavole X[a], XI[a], XII[a]).

(Continuazione e fine, vedi n. 9).

Ricevuta il 9 maggio 1900.

È vietata la riproduzione.

La disposizione ed orientamento delle cellule cartilaginee si è, come già vedemmo nel *Triton*, per linee o strati trasversi, paralleli, sovrapposti a pila nel corpo dell'abbozzo; nelle estremità ed oltre, nel tessuto primitivo ambiente che si appresta alla trasformazione, le cellule si dispongono per linee curve concentriche, e rappresentano in certo modo le linee di accrescimento della cartilagine.

Girini di *Bufo vulgaris*.

Stadio I. I. II. II

Oltre questo stadio, con sviluppo rapido, si completa la trasformazione della maggior parte del tessuto primitivo della colonna centrale in cartilagine, che entra a far parte delle singole unità scheletriche, sovrapponendosi dall'esterno in strati novelli [2].

Infatti allo stadio II il corpo del femore e delle ossa della gamba è già tutto cartilagineo ed il capo articolare respettivo prende lo

[1] In: *Anat. Anzeig.* Bd. XVII, (settembre 1900).

[2] Con questo non si vuol credere che l'accrescimento dell'abbozzo non abbia luogo ancora per moltiplicazione degli elementi cartilaginei che già lo costituiscono, infatti fino agli stadii ultimi si trovano ivi abbastanza abbondanti le figure di cariocinesi.

sbozzo della sua ultima forma; il capo femorale va facendosi tozzo, schiacciato, e già vi si disegna, scavandosi, la fossa losangica; il capo dello *os cruris*, comincia a costituirsi tale per la fusione che si inizia indietro tra gli estremi delle ossa della gamba. Non ancora però vi ha contatto libero nè esteso tra i capi articolari contrapposti, poichè il primitivo tessuto costituisce tuttora uno strato interposto tra di essi, e riempie tutti gli spazii lasciati liberi dalla cartilagine delle disarmoniche superfici articolari. Invero fra il tratto tibiale dell'*os cruris* e il femore si oppongono due superfici convesse, che per questa stessa convessità si guardano, ed il contatto, che già a questo stadio sta per aver luogo, non può esser altro che tangenziale. Più armonica è la fossa del femore col rilievo del tratto fibulare dell'*os cruris*, quantunque per breve spazio, ritornando a prevalere la discordanza tra il condilo femorale esterno e l'*os cruris* oppostogli.

È importante a questo stadio notare come i capi articolari si vanno sviluppando a spese della cartilagine dell'estremità, e quali rapporti questa prende col corpo dell'abbozzo: noi vediamo infatti che, per esempio, nel femore l'abbozzo del corpo dell'osso è un cilindro pieno, circondato alla periferia da uno strato di elementi appiattiti, allungati, distinti, costituenti come una membrana pericondrale, e le cellule cartilaginee sono irregolarmente disposte al centro, mentre verso gli estremi mantengono la disposizione a strati. Il diametro del cilindro si mantiene uniforme, o se mai si fa più stretto verso le estremità; in corrispondenza di queste la cartilagine che passa a costituire il capo articolare si stende in larghezza, si rigonfia quasi, e appare come impiantata sul cilindro stesso per il centro della sua base; alla periferia invece si rovescia oltre in margini del detto cilindro come il cappello di un fungo. La disposizione delle cellule cartilaginee è, come già vedemmo nel *Triton*, per strati paralleli alle superfici libere.

Stadio III.

Un'occhiata alle figure rappresentanti stadii più avanzati farà meglio di ogni altra descrizione comprendere questo fatto. Allo stadio III, insieme alla iniziata ossificazione periostale del corpo delle ossa, troviamo più distinta la forma dei capi articolari e la loro struttura. Il capo articolare ha continuato a rovesciarsi fuori sui bordi del cilindro, tantochè ormai la parete esterna di questo col suo pericondrio è rimasta ivi imprigionata (Tav. XII, Fig. 16). La disposizione delle cellule cartilaginee, nel tratto limite tra corpo e capo articolare, per linee trasversali curve è distintissima. Quantunque i capi articolari siano molto avanti verso

l'assetto definitivo, sussiste tuttora molta parte di tessuto primitivo indifferenziato a riempire lo spazio che tra essi rimane, spazio non piccolo per la discordanza notevole dei capi stessi.

Le ossa della gamba ora son già fuse nel tratto centrale del loro corpo, libere verso le estremità di questo tornano a fondersi per le cartilagini dei capi articolari rovesciate infuori ed attorno ai loro estremi.

Ad uno stadio ulteriore (IV), mentre si fanno più accentuate le particolarità di struttura e di rapporti sopra descritte, vediamo determinarsi nel tessuto primitivo, rimasto finora indifferenziato a congiungere le superfici discordanti del femore e dell'*os cruris*, una trasformazione in cartilagine, e costituirsi l'abbozzo dei menischi interarticolari. (Tav. XII, Fig. 17). L'accenno di questa trasformazione l'avevamo già nello stadio precedente (Fig. 16 *m*). Deve esser notato come queste produzioni quasi fin dal primo apparire sono in intimo rapporto, la esterna e la interna rispettivamente, coi muscoli, già ben differenziati, *gastrocnemio* e *ischio crurale*. Noi possiamo vedere inoltre che la costituzione dei menischi incomincia, ed è più rapida ed estesa, nelle regioni posteriori e laterali dell'articolazione, nel centro già non potrebbe aver luogo perchè ivi nel tratto fibulare la concordanza delle superfici articolari ha assorbita la maggior parte del tessuto prima interposto, e nel tratto tibiale quel che rimane si è avviato a trasformarsi in connettivo per costituire il legamento intrarticolare.

Stadio IV.

Osservando in questo, e negli stadii successivi, lo sviluppo dei menischi, è concesso riconoscere che, mentre si presentano strettamente connessi per lungo tempo colle estremità tibiale e fibulare dell'*os cruris*, tanto da sembrare in qualche punto (Fig. 17, 16) fusi con esse, dal lato del femore sono precocemente e nettamente separati da strati di cellule appiattite, più o meno spessi, del residuo tessuto della matrice.

Il contatto tra i capi articolari è sempre mantenuto per l'intermezzo del tessuto residuo indifferenziato, però ormai esso è ridotto in molti punti a pochi strati di cellule appiattite e prossime a trasformarsi.

Non compare vera cavità articolare neppure allo stadio VII, quantunque già allo stadio VI nel centro dell'articolazione femore fibulare [1] vi sia estrema riduzione di questo tessuto. Allo stesso stadio VII la futura cavità è disegnata da un esile straterello di sostanza amorfa, differente

[1] Per brevità dico fibulare la porzione esterna del capo dell'*os cruris* e tibiale l'altra.

dalla fondamentale della cartilagine, nel centro della articolazione femoro fibulare, e che sta a rappresentare la connessione (sostanza cementante intercellulare) ancora esistente tra i due ultimi strati del tessuto primitivo che son passati ad accrescere l'uno il capo femorale, l'altro quello dell'*os cruris*. Questo straterello si estende per tutta l'articolazione femoro-menisco esterna, meno che in avanti; e per la tibulo-menisco esterna appena sul contorno del margine centrale del menisco. Nella articolazione femore-menisco interna, la futura cavità è disegnata nel tratto posteriore, e per la tibio-menisco interna è appena accennata.

Stadio V. V. VI. VI.

Allo stadio VIII la cavità è comparsa (Tav. XII, Fig. 18), ed ha distaccato completamente il condilo interno del femore dal menisco, un po' più di prima questo dalla tibia, e, spingendosi lungo il bordo interno dell'articolazione, ha separato il legamento intrarticolare dai tendini e legamenti corrispondenti che sono ormai bene individualizzati; lo stesso è avvenuto sul lato fibulare.

Stadio VII. VII. VIII. VIII.

Le ossa a questo stadio sono completamente ossificate, ed il pericondrio si è trasformato in periostio, compreso anche quel tratto, che, per l'avvenuto rovesciamento, vedemmo rimanere incluso nella cartilagine del capo articolare.

Riassumendo, noi abbiamo potuto riconoscere nel *Bufo*, come già nel *Triton*, che l'abbozzo primitivo dello scheletro dell'arto, è una colonna ininterrotta di cellule compatte, ricche di nucleo, destinate a trasformarsi in cartilagine. Abbiamo seguita questa trasformazione, che

nel caso presente avviene più rapida ed in maggior numero di territorii contemporanea, mantenendo però le stesse leggi che nel *Triton*.

Vedemmo inoltre come i capi articolari *si disegnano e si dispongono secondo certi dati rapporti* (semiflessione), prima ancora che nella cartilagine, nel tessuto primitivo in via di trasformazione; *precedendo la comparsa* e la funzionalità delle masse muscolari corrispondenti.

Abbiamo assistito alla comparsa delle cavità articolari che ha luogo come nel *Triton*.

Potemmo riconoscere poi con qual meccanica nello sviluppo dei capi articolari si costituisce quel rapporto così caratteristico tra l'osso e la cartilagine.

Abbiamo veduto infine come nei capi articolari, la disposizione secondo determinate linee di orientamento delle cellule cartilaginee, e che si inizia già nel tessuto indifferenziato, si presenta in questi animali distintissima e permane anche nell'adulto. (Tav. XII *passim*).

Nel *Bufo* abbiamo vedute comparire le cartilagini interarticolari o menischi, e con rapporti speciali di fronte ai muscoli *gastrocnemio* e *ischio crurale*; l'abbiamo seguite nello sviluppo, riconoscendo come esse tardivamente derivano dal tessuto residuo sopravanzato alla formazione dei capi articolari.

Abbiamo potuto notare che di questi il capo tibiale e fibulare prendono, o meglio mantengono, qui la forma più primitiva, convessa, mentre nel *Triton* si facevano concavi, e che quindi il tessuto residuo, dove i menischi del Bufo si sviluppano, apparteneva una volta al territorio di queste ultime ossa; potemmo vedere infatti che le connessioni più intime e più durature i menischi l'hanno coll'*os cruris*.

Conclusioni.

Soltanto al termine della esposizione completa dei risultati ottenuti nelle presenti ricerche, si converrebbe venire a considerazioni generali: mi riserbo infatti, discutendole più ampiamente, di esporre allora, insieme colla critica della scarsa letteratura, le mie conclusioni.

Ora voglio soltanto fermare l'attenzione del lettore sopra i seguenti fatti, emergenti già dalle osservazioni esposte, e cioè che negli anfibi:

I. L'abbozzo *primitivo* dello scheletro dell'arto (posteriore) è costituito da una colonna cellulare assile *ininterrotta*. Rathke [1], Hepburn [2], e altri già citati.

[1] Rathke. — Entw. der Schildkroten, *1848*.

[2] Hepburn. — The developp. of the Diarthrodial joint in Birds and Mammales. *Journ. of Anat. and Phys., Vol. 23.*

II. Che da siffatto tessuto primitivo, per trasformazione, si costituiscono i singoli elementi scheletrici cartilaginei, indipendentemente gli uni dagli altri, incominciando la trasformazione al centro e propagandosi verso le estremità. (In ordine di tempo gli abbozzi si susseguono dalle parti prossimali verso le distali dell'arto [1]).

III. Che i capi articolari sono già abbozzati nelle loro linee fondamentali [2] (p. es. concavo o convesso) prima che la trasformazione in cartilagine sia avvenuta in essi, e *prima che sia costituito un apparecchio muscolare* capace di azione; nè quindi la loro forma definitiva deve, nelle sue parti essenziali attribuirsi all'azione meccanica presente immediata [3].

IV. Che i capi articolari negli Anuri presentano particolari rapporti tra la loro cartilagine ed il cilindro osseo del corpo, per un arrovesciamento della prima sopra e fuori di quest'ultimo, del quale un tratto rimane incluso nella cartilagine stessa (vedremo poi come e quanto si mantengano tali rapporti nei Sauropsidi e Mammiferi).

V. Che per i rapporti con i muscoli e pel modo di formazione loro, le cartilagini interarticolari possono considerarsi come i bordi resi indipendenti delle primitive e profonde (Urodeli *Triton)* cavità glenoidi tibiale e fibulare.

Spiegazione delle figure.

Tavola X.

Triton cristatus.

Fig. I. — Capo articolare del *femore*. Veduto dal basso $\frac{10}{1}$.

Fig. II. — Superficie articolare delle *ossa della gamba* all'articolazione del ginocchio. Veduta dall'alto — $\frac{9}{1}$. — *t* tibia; *f* fibula.

Bufo vulgaris.

Fig. III. — Estremità inferiore del *femore*. Veduto dal di dietro. (Naturale).

Fig. IV. — Lo stesso. Veduto dal dinanzi. (Naturale).

Fig. V. — Lo stesso. Veduto dal di sotto $\frac{1\ ^1/_2}{1}$.

Fig. VI. — *Os cruris* estremità superiore. Veduto dal dinanzi $\frac{1\ ^1/_2}{1}$.

Fig. VII. — Lo stesso. Veduto dal di dietro $\frac{1\ ^1/_2}{1}$.

---

(1) Henke e Reyher. — Studien über die Entw. der Extr. des Menschen inso. d. Gelenkflächen. *Sitz. der K. Akad. d. Wissen. Wien, 1874.*

(2) Henke e Reyher. - Loc. cit. — Bernays. - Die Entw. des Kniegelenkes des Menschen. *Morph. Jahr., 1878.* — Kölliker. - Loc. cit., *pag.* 227.

(3) R. Fick. - Ueber die form der Gelenkflachen. *Arch. f. Anat. und Phys. An. Abt., 1890, pag. 391.* — Tornier. - Das Enstehen des Gelenkformen. *Arch. f. Entw. mek., 1894.*

Lettere comuni alle figure I-VII.

a. anteriore. — *b.* doccia del *M. femoro cruralis fibularis.* — *c.* impronta del menisco interno. — *d.* doccia del *legamento laterale interno.* — *e.* esterno. — *f.* fibula. — *ff.* doccia pel *M. femoro tars. tib. fibul.* e *M. femoro crur. lateralis.* — *g.* impronta del tendine del *M. gastrocnemio.* — *i.* interno. — *l.* fossa losangica della superficie articolare. — *mp.* doccia pel *M. femoro tars. fibularis.*

Fig. VIII. — Menischi interarticolari *in sito* applicati contro la superficie articolare superiore dell' *os cruris.* $\frac{3}{1}$.

e. Menisco esterno. — *i.* Menisco interno. — *f.* fascio del tendine del *M. femoro cruralis fibularis.* — *g.* fascio del *gastrocnemio.* — *li.* fascio di rinforzo del *legamento lat. interno.* — *ic.* Muscolo *ischio crurale.*

Tavola XI.

Triton cristatus, adulto.

Fig. 1. — Sezione sagittale dell' articolazione femoro-tibiale. $\frac{16}{1}$.

F. Femore. — *T.* Tibia. — *I.* Tessuto osseo. — *II.* Cartilagine seriata. — *III.* Cartilagine ialina. — *bd. M. femoro digiti I-V.* — *Ex.* Tendine dell'*Extensor cruris.* — *l.* Legamento intrarticolare. — *c.* cavità articolare. — *Pt. M. pubio ischio tibialis.* — *st.* spina della tibia.

Fig. 2. — Sezione sagittale dell' articolazione femoro-fibulare. $\frac{16}{1}$.

F. femore. — *f.* fibula. — *bp. M. fibulo plantare.* — *c.* cavità articolare. — *I. II. III.* Come alla figura 1.

Fig. 3. — Sezione trasversa orizzontale dell'articolazione tibio-fibulare. $\frac{16.}{1}$

T, tibia. — *F.* fibula. — *c.* cavità articolare. — *st.* spina tibiale.

Triton cristatus; larvale.

Fig. 4. — Larva di mm. 10. Sezione sagittale dell' abbozzo dell' arto posteriore. $\frac{100}{1}$.

e. epitelio. — *c.* cellule della gemma primitiva. — *a.* le stesse cellule addensate a formare il blastema assile.

Fig. 5. — La stessa sezione. Larva di mm. 11. $\frac{22}{1}$.

e. epitelio tegumentario. — *a.* residui indifferenziati del blastema. — *k,* abbozzi cartilaginei per trasformazione del blastema.

Fig. 6. — Sezione sagittale per l' articolazione coxo-femorale della stessa larva che alla figura 5. $\frac{140}{1}$.

a. tessuto del primitivo blastema che si differenzia in cartilagine; elementi disposti per linee determinate. — *k.* abbozzo cartilagineo del femore. — *k'.* idem dell' osso pelvico.

Fig. 7. — Sezione sagittale per l' articolazione del ginocchio. Larva di mm. 14. $\frac{28}{1}$.

a. tessuto del blastema in via di trasformazione; disposizione degli elementi per linee determinate. — *k.* abbozzo cartilagineo del femore. — *k'.* idem della fibula.

Fig. 8. — Sezione come sopra. Larva di mm. 18. $\frac{28}{1}$.

k. k'. a. come alla figura 7. — *c.* primo accenno della cavità articolare.

Fig. 9. — Sezione come sopra (regione femoro-fibulare). Larva di 25 mm. $\frac{28}{1}$.

La cavità artic. è completamente formata.

k. k'. c. come alla figura 8. — *b.* ciglio della cavità glenoide di ultima formazione. — In *k'* è evidente l'inizio della disposizione per linee curve concentriche degli elementi cartilaginei.

Fig. 10. — Sezione come sopra (regione femoro-tibiale). Larva di mm. 45. $\frac{16}{1}$.

k. femore, ossificazione. — *k'.* tibia, idem. — *il.* legamento intrarticolare. — *l, l.* — strato delle cellule su linee concentriche.

Axolotol, ♀, adulta.

Fig. 11. — Sezione sagittale dell' articolazione del ginocchio. $\frac{15}{1}$.

k. femore. — *k'.* fibula. — *a.* tessuto fibro-cellulare che occupa tutta l' articolazione.

Bufo vulgaris.

Fig. 12. — Sezione trasversa verticale per l'articolazione del ginocchio. $\frac{4}{1}$.

F. femore. — *T.* tibia. — *f.* fibula. — *r.* cartilagine arrovesciata del capo articolare. — *mi.* menischi interarticolari. — *li.* legamento intrarticolare. — *l, l.* zona delle linee concentriche nella cartilagine. — *o, o.* nuclei di calcificazione.

Fig. 13. — Sezione sagittale come sopra. $\frac{3}{1}$.

Lettere come alla figura 12.

Fig. 14. — Sezione come sopra, per dimostrare la struttura dei capi articolari. $\frac{6}{1}$.

F. femore. — *os.* tessuto osseo — *r.* cartilagine arrovesciata. — *l.* regione delle linee delle cellule cartilaginee. — *o.* nucleo di calcificazione. — *m.* menischi.

Bufo vulgaris, larvale.

Fig. 15. — Sezione sagittale dell' arto posteriore di girino allo stadio I. $\frac{32}{1}$.

I–IV. Abbozzi cartilaginei respettivamente del femore-fibula-tarsale-fibulare-metatarsale. — *a.* regione dell' articolazione del ginocchio; blastema indifferenziato con elementi per linee determinate. — *m.* cellule in via di trasformarsi in fibre muscolari. — *e.* epitelio tegumentario

Fig. 16. — Sezione come sopra. Girino allo stadio III. $\frac{28}{1}$.

r. cartilagine del capo articolato che incomincia ad arrovesciarsi. — *m.* abbozzo del menisco. — Le altre lettere come alla figura 15.

Fig. 17. – Sezione come sopra. Girino allo stadio IV. $\frac{28}{1}$.

g. M. gastrocnemio. — *l.* linee concentriche delle cellule cartilaginee. — Le altre lettere come alla figura 16.

Fig. 18. — Sezione come sopra. Girino allo stadio VII. $\frac{28}{1}$.

c. prima comparsa della cavità articolare. — Le altre lettere come alla figura 17.

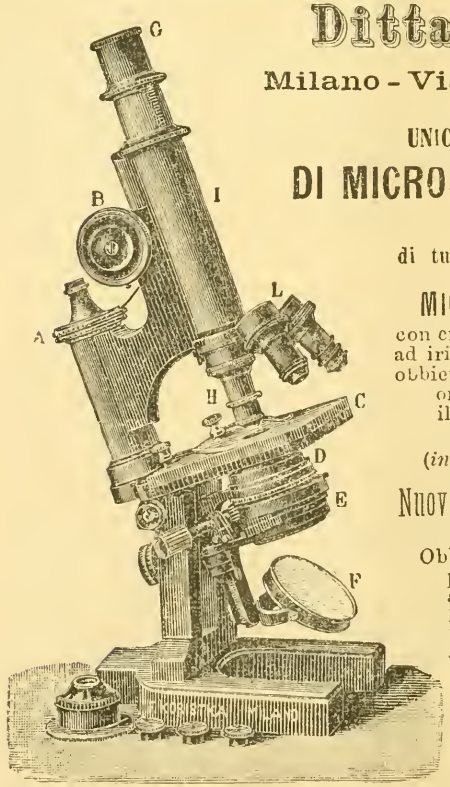
NOTIZIE

Premio di fondazione FOSSATI. L. 2000.

1. Illustrare qualche fatto di anatomia macro o microscopica dell'encefalo degli animali superiori. — Scadenza 30 aprile 1901, ore 15.
2. Illustrare qualche fatto di anatomia macro o microscopica dell'encefalo degli animali superiori. — Scadenza 31 marzo 1902, ore 15.

È d' imminente pubblicazione il Rendiconto officiale del 1° Convegno dell' Unione Zoologica Italiana.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitarî del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco 3 e 7*, uno ad immersione omogenea $^1/_{12}$'', due oculari 2 e 4; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}$'' Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1894, Band XI, Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 ed 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS

a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Firenze, 1900. — Società Tip. Fior., Via S. Gallo, 33.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Padova

Ufficio di Direzione ed Amministrazione : *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno – Abbuonamento annuo L. 15.

XI Anno **Firenze, Dicembre 1900** **N. 12**

SOMMARIO : Bibliografia. — Pag. 353-365.

Comunicazioni Originali: **Livini F.,** Sviluppo di alcuni organi derivati dalla regione branchiale negli anfibi urodeli (Con Tav. XV[a]) (*Continua*). — **Lenzi L.,** A proposito di un lavoro del Dott. P. Linser sul tessuto elastico del polmone. — Pag. 365-375.

Unione Zoologica Italiana. — Avviso. — Pag. 375.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

XV. Vertebrati.

II. PARTE ANATOMICA.

1. Parte generale.

Barpi U. — Compendio di anatomia descrittiva del cavallo. Vol. I. Apparecchi della vita di relazione. — *Napoli, 1900, pag. XIII-292.*

Barpi U. — Manuale di anatomia topografica del cavallo. — *Napoli, tip. Rocco, 1898, pp. xvj, 239.*

De Angelis D. G. — Anatomia umana descrittiva e topografica, svolta secondo le tesi di esami del corso ufficiale, con la scorta dei migliori autori (Debierre, Sappey, Testut, Hyrtl, Romiti, Quain). (Istologia, osteologia, artrologia). — *Napoli, tip. Pesole, 1900, pp. vj, 136.*

Livini F. — Contribuzioni alla anatomia del Negro. Memoria 1[a] [Sistema muscolare — Apparato circolatorio — Tubo digestivo e ghiandole annesse]. — *Estr. di pag. 28 d. Arch. per l'Antropol. e l'Etnol., Vol. 29, Fasc. 3. Firenze, 1899.*

M. Z.

Lombardini A. — Manuale di anatomia pittorica: 2ª ediz. Con 2 tav. — *Milano, U. Hoepli edit., 1897, pp. viij, 168.*

Reina E. — Studio e insegnamento dell'anatomia ed esercizio clinico-chirurgico dal 1825 al 1860 nell'Ospedale di S. Marta di Catania, con note letterarie e due appendici storico-anatomiche. Opera postuma, pubblicata per cura del Dott. Francesco Reina. — *Catania, tip. Galatola, 1899. pp. xiij, 174. Con ritratto.*

Varaldi L. — Anatomia veterinaria. Vol. I (Istologia, embriologia, osteologia, artrologia, miologia, splacnologia). Vol. II (Angeologia, neurologia, estesiologia, appendice di anatomia topografica). — *Milano, edit. Vallardi, 1900.*

2. Tegumento e produzioni tegumentarie.

Fabani C. — Alcune osservazioni sull'apparecchio tegumentario degli uccelli. — *Sondrio, tip. d. Corriere della Valtellina, 1900, pp. 23.*

Wiedersheim R. — Sviluppo e anomalie del sistema pilifero. Con 12 fig. — *Riv. di Sc. biologiche, An. 2, N. 9-10, pag. 717-732. Como, 1900.*

3. Sistema nervoso centrale e periferico.

Consiglio M. — Sul decorso delle fibre irido-costrittrici negli Uccelli: Nota sperimentale. — *Arch. di Farmacol. e Terapeutica, Vol. 8, Fasc. 6-7, pag. 269-275. Palermo, 1900.*

Crevatin F. — Sull'unione di cellule nervose e su di alcune particolarità di struttura del bulbo olfattivo. — *Rendic. d. Sess. d. R. Accad. d. Sc. d. Istit. di Bologna, N. S., Vol. 4 (1899-900.), Fasc. 2, pag. 44. Bologna, 1900.*

Giannelli L. — Anatomia del sistema nervoso centrale. — *Milano, coll. Vallardi, 1900. pp. 223. (Il medico di casa: biblioteca popolare, N. 63-64).*

Leggiardi-Laura C. — Alcune recenti critiche alle ricerche di P. Flechsig sulla mielinizzazione degli emisferi cerebrali. — *Riv. di Sc. biologiche, An. 2, N. 9-10, pag. 741-747. Como, 1900.*

Pagano G. — Ancora sulle fibre associative periferiche dei nervi ottici. — *Atti di R. Accad. d. Sc. mediche, 1899, pag. 94, Palermo, 1900.*

Panegrossi G. — Sulla regione dei centri di origine dei nervi oculomotori nell'uomo e nei Mammiferi. — *Lavori dei Congressi di medicina int., X° Congresso, tenuto in Roma nell'Ottobre 1899. Roma, tip. d. Camera d. Deputati, 1900, pag. 428-434.*

Sperino G. — Descrizione morfologica dell'encefalo del Professore Carlo Giacomini. Con 4 tavole. — *Giorn. d. R. Accad. di medicina di Torino, An. 63, N. 8, pag. 737-802. Torino, 1900.*

Stefani U. — Sopra una singolare anomalia di sviluppo osservata nel midollo spinale d'una cagna. Con fig. — *Riv. di Patologia nervosa e mentale, Vol. 5, Fasc. 11, pag. 481-500. Firenze, 1900.*

Tricomi G. — Studi su dieci cervelli umani. — *Il Policlinico, An. 5, Vol. 5-C, Fasc. 9, pag. 438-443. Roma, 1898.*

Veratti E. — Su alcune particolarità di struttura dei centri acustici nei Mammiferi: appunti di anatomia microscopica. — *Pavia, tip. Cooperativa, 1900, pp. 81. Con 7 tavole.*

4. Organi di senso.

Taddei D. — Contributo alla conoscenza isto-fisiologica della ghiandola dell'Harder nel coniglio. Con tav. VIII. — *Arch. per le Sc. mediche, Vol. 24, Fasc. 3, pag. 319-336. Torino, 1900.*

Tonini P. — Sulle modificazioni degli elementi retinici in seguito alle iniezioni endovenose di violetto di metile. Con tav. — *Atti d. Accad. d. Sc. med. e nat. in Ferrara, An. 74, Fasc. 3-4, pag. 261-268. Ferrara, 1900.*

5. Scheletro e Articolazioni.

Banchi A. — Contributo alla morfologia della *Articulatio genu.* Note di Anatomia ed Embriologia. Con 7 figure e Tav. X, XI e XII. — *Monit. Zool. Ital., An. 11, N. 8, pag. 261-275; N. 9, pag. 294-303 e N. 11, pag. 344-352. Firenze, 1900.*

Caselli A. — Sulla permanenza del canale cranio-faringeo nell'uomo. — *Gazz. d. Ospedali, An. 21, N. 129, pag. 1355. Milano, 1900.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Ossa fontanellari e spazii suturali nella norma laterale. Con 4 fig. — *Monit. Zool. Ital., An. 11. N. 11, pag. 330-336. Firenze, 1900.*

Staurenghi C. — Annotazioni intorno all'*os supra-petrosum* (W. Gruber), e su le lamelle bregmatiche endocraniche frontali e parietali del *B. taurus;* fessure frontali parabregmatiche nell'*E. caballus*, nell'*Athene noctua* e nella *Strix Flammea.* Con tav. — *Bull. d. Soc. medico-chir. di Pavia, 1900, N. 3, pag. 161-172. Pavia, 1900.*

Staurenghi C. — I rapporti topografici fra le piccole ali del presfenoide e l'angolo sfenoideo del parietale umano (sutura xifo-parietale, processo orbitale della grande ala sfenoidea, sutura fronto-grande ala). Omologia dei centri orbito-sfenoidei dei Ruminanti coll'appendice ensiforme del presfenoide dell'uomo. II. Note intorno all'ossificazione della grande falce in alcuni feti di *Equus caballus* L. Con 2 tav. — *Bull. d. Soc. medico-chir. di Pavia, 1900, N. 3, pag. 140-158. Pavia, 1900.*

Staurenghi C. — Nuove ricerche sulle ossa interparietali degli uccelli. Con tav. — *Boll. d. Soc. medico-chir. di Pavia, 1900, N. 2, pag. 103-110. Pavia, 1900.*

6. Apparecchio muscolare.

Chinni L. — Varietà muscolari: capo accessorio avambrachiale dell'abduttore del mignolo; flessore soprannumerario falangineo dell'indice. — *Napoli, tip. Tornese, 1900, pp. 10.*

7. Apparecchio cardiaco-vascolare. Milza.

Bonomi E. — L'apparecchio circolatorio in gravidanza: studio clinico-anatomo-sperimentale. — *Annali di Ostetricia e Ginecol., An. 22, N. 10, pag. 753-797. Milano, 1900.*

Dall'Acqua U. — L'arteria temporale superficiale dell'uomo. — *Monit. Zool. Ital., An. 11, N. 10, pag. 317-324. Firenze, 1900.*

Graziani G. — Sopra i rapporti delle arterie, delle vene e dei nervi satelliti. Con tav. VII[a]. — *Monit. Zool. Ital., An. 11, N, 6, pag. 201-208. Firenze, 1900.*

Morandi E. e **Sisto P.** — Terminazioni nervose nelle linfo-glandule. — *Giorn. d. R. Soc. ed Accad. Veterin. ital., An. 49, N. 21, pag. 493. Torino, 1900.*

Salvi G. — Ricerche istologiche sopra le vagine comuni dei vasi. — *Estr. di pag. 17 d. Atti d. Soc. Toscana di Sc. nat. residente in Pisa, Vol. 17. Pisa, tip. Nistri, 1900.*

8. Tubo digestivo e ghiandole annesse.

Bossi V. — Ricerche sui denti e sulla conoscenza dell'età del *Camelus dromedarius* della R. Mandria di S. Rossore. Con tav. — *Il Nuovo Ercolani, An. 5, N. 22, pag. 428-431 e N. 23, pag, 446-451. Pisa, 1900.* (*Continua*).

Ciaccio G. V. — Della lingua degli Psittaci e sua struttura. — *Rendic. d. Sess. d. R. Accad. d. Sc. d. Istit. di Bologna, N. S., Vol. 4 (1899-900), Fasc. 4, pag. 142-143. Bologna, 1900.*

D'Ajutolo G. — Dell'aumento numerico dei denti ed in particolare di una donna con 36 e di un uomo con 38 denti. – *Rendic. d. Sess. d. R. Accad. d. Sc. d. Istit. di Bologna, N. S., Vol. 4 (1899-900), Fasc. 4, pag. 152-153. Bologna, 1900.*

Favaro G. — Le pieghe laterali del solco vestibolare inferiore della bocca nei mammiferi. Con tav. — *Atti d. R. Istituto veneto di Sc. Lett. ed Arti, An. Accad. 1899-900, Tomo 59 (Serie 8, Tomo 2), Disp. 10, pag. 919-929. Venezia, 1900.*

Mancuso G. — Studio sulle glandole esofagee. — *Gazz. d. Ospedali. An. 21, N. 123, pag. 1291. Milano, 1900.*

Miotti S. — Contributo allo studio istologico del fegato durante la gravidanza. — *Annali di Ostetricia e Ginecol., An. 22, N. 9, pag. 733-747. Milano, 1900.*

10. Apparecchio uro-genitale. Capsule surrenali.

Boccardi C. e **Citelli S.** — Sul connettivo del rene e sulla membrana propria dei tuboli. — *Monit. Zool. Ital., An. 11, N. 10, pag. 314-317. Firenze, 1900.*

Jaja D. — Ricerche istologiche sul tessuto muscolare e connettivo dell'utero gravido. — *Il Policlinico, An. 7, N. 20 (Vol. 7-C, Fasc. 10), pag. 521-530. Roma. 1900.*

Piccoli E. — Sulla rigenerazione parziale della prostata. Con tav. V^{a}. — *Arch. per le Sc. mediche, Vol. 24, Fasc. 3, pag. 253-270. Torino, 1900.*

11. Teratologia.

Bossi P. — A proposito di un caso di arcuatura congenita sopramalleolare della tibia. Con fig. — *Arch. di Ortopedia, An. 17, Fasc. 3-4, pag. 162-169. Milano, 1900.*

Celesia P. — Sulla inversione sessuale. — *Arch. di Psich., Sc. penali ed Antropol. crimin., Vol. 21, Fasc. 3, pag. 209-220. Torino, 1900.*

Marchese B. — Rara mostruosità fetale in donna sifilitica. Con tav. — *Arch. di Ostetricia e Ginecol., An. 7, N. 8, pag. 475-496. Napoli, 1900.*

Mazzini-Volpe. — Un caso di costole congenitamente incomplete, con pneumocele: Contributo alla toraco-teratogenesi. — *Il Policlinico, An. 7, N. 18 (Vol. 7-C, Fasc. 9), pag. 478-482. Roma, 1900.*

Orlandi S. — Note teratologiche relative ad alcuni Mammiferi. Con tav. — *Estr. di pag. 19 d. Atti d. Soc. ligustica di Sc. Nat. e Geograf., Vol. 10 (1899). Genova, tip. Ciminago, 1899.*

Taruffi C. — Sull'ordinamento della teratologia: Memoria III, Parte II: Pseudo ermafroditismo. — *Rendic. d. Sess. d. R. Accad. d. Sc. d. Istit. di Bologna, N. S., Vol. 4 (1899-900), Fasc. 2, pag. 69-71, Bologna, 1900.*

Valenti G. — Pollici ed alluci con tre falangi.— *Rendic. d. R. Accad. d. Sc. d. Istituto di Bologna, Sess. d. 17 Dicembre 1899, in: Boll. d. Sc. mediche, An. 71, Serie 7, Vol. 11, Fasc. 3, pag. 366-368. Bologna, 1900.*

III. PARTE ZOOLOGICA.

1. Parte generale.

Picaglia L. — Aggiunte ai vertebrati del Modenese. — *Atti d. Soc. d. Naturalisti di Modena, An. 32 (1899), Serie 4, Vol. 1, pag. 119-124. Modena, 1900.*

Porchio B. — Differenze tra mammiferi ed uccelli: comparazioni zoologiche. — *Lucera, stamp. editrice, 1897, pp. 19.*

3. Anfibi.

Picaglia L. — Vedi in quest. N. a Parte Zoologica, Parte Generale.

4. Rettili.

Giacomelli P. — Erpetologia orobica: materiali per una fauna della provincia di Bergamo. — *Estr. di pag. 37 d. Atti d. Ateneo di Bergamo, Vol. 13. Bergamo, Istit. ital. d'arti grafiche, 1897.*

5. Uccelli.

Picaglia L. — Vedi in questo N. a Parte Zoologica, Parte Generale.

7. Antropologia ed Etnologia.

Canestrini G. — Antropologia. 3ª ediz. — *Milano, edit. U. Hoepli, 1898. pp. 239.*

De Blasio A. — Mummie e craní dell'antico Perù conservati in alcuni Musei della Università di Napoli. — *Riv. mensile di Psich. forense, Antropol. crimin. e Sc. affini, An. 3, N. 6, pag. 169. Napoli, 1900.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Sulla pretesa inferiorità somatica nella donna. — *Arch. di Psich., Sc. pen. ed Antropol. crimin., Vol. 21, Fasc. 4-5, pag. 353-360. Torino, 1900.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Importanza del prognatismo e utilità delle misure lineari dello scheletro facciale per la determinazione del sesso. — *Riv. sperim. di Freniatria, Vol. 26, Fasc. 1, pag. 30-34. Reggio Emilia, 1900.*

Livi R. — Antropometria. — *Milano, edit. U. Hoepli, 1900. pp. 237.*

Livini F. — Vedi in questo N. a Parte Anatomica, Parte Generale.

Marchi E. — La classificazione delle razze secondo il sistema del Baron. — *Piacenza, tip. Porta, 1899. pp. 25.*

Marina G. — L'Istituto antropologico italiano di Livorno. — *Livorno, tip. Giusti, 1897. pp. 8.*

Pagliara C. — Identificazione antropometrica: istruzione delle segnalazioni. — *Roma, tip. Balbi, 1898. pp. 31.*

Romano A. — Di un nuovo angolo cranico. Con tav. — *Napoli, tip. M. Priore, 1899. pp. 7.*

Romano A. — Dati antropometrici dei Napoletani in rapporto alla loro etnografia ed origine. — *Napoli, tip. Priore, 1898. pp. 15.*

Romano A. — Di alcune applicazioni del metodo radiografico nelle ricerche d'antropologia pura e criminale. — *Napoli, tip. M. Priore, 1899. pp. 16.*

Raseri E. — Sur le nombre des consanguins dans un groupe de population. — *Arch. ital. de Biologie, Tome 33, Fasc. 2, pag. 230-241. Turin, 1900.*

Rossi U. — Le anomalie antropologiche in rapporto alla condizione sociale ed alla degenerazione. — *Arch. di Psich., Sc. pen. ed Antropol. crimin., Vol. 20 (Vol. 4 d. Serie 2), Fasc. 5-6, pag. 514-517. Torino, 1899.*

Sergi G. — Crani umani delle antiche tombe di Alfedena. — *Atti d. Soc. romana di Antropol., Vol. 7, Fasc. 1, pag. 41-43. Roma, 1900.*

Sergi G. — Africa: Antropologia della stirpe camitica (specie eurafricana). Con tav. — *Torino, Bocca edit., 1897, pp.* xv-*426.*

Vignoli T. — Peregrinazioni antropologiche e fisiche — Studio comparativo tra le forme organiche naturali e le forme geometriche pure, del Prof. G. V. Schiaparelli. — *Milano, edit. U. Hoepli, 1898. p.* xij, *367.*

Vram U. G. — Contributo all'Antropologia antica del Perù. Con fig. — *Atti d. Soc. Romana di Antropol., Vol. 7, Fasc. 1, pag. 44-93. Roma, 1900.*

APPENDICE

Antropologia applicata allo studio dei pazzi, dei criminali, ecc.

Angiolella G. — Manuale di Antropologia criminale, ad uso dei medici e degli studenti di medicina e di giurisprudenza. — *Milano, edit. Vallardi, 1898, pp. viij, 328.*

Battistelli L. — Studio sulla biologia e sui segni degenerativi esterni dei criminali. — *Atti d. Soc. romana di Antropol., Vol. 5, Fasc. 3, pag. 223-258. Roma, 1898.*

Bertoldo G. M. — Studio di dodici crani di criminali dell'alta Italia. — *Torino, tip. Derossi, 1899. pp. 15.*

Cappelletti L. — Dignità scientifica dell'Antropologia criminale; conferenza. — *Estr. di pag. 21 d. Bull. d. Manicomio di Ferrara, An. 27 (1899), Fasc. 1. Ferrara, tip. dell'Eridano, 1899.*

Cascella F. — Il moderno indirizzo nell'Antropologia criminale. Conferenza tenuta nel Manicomio di Aversa. — *Milano, tip. Colombo e Tarra 1897, pp. 7.*

Cascella F. — Del peso dell'encefalo nei malati di mente. — *Giorn. internaz. d. Sc. mediche, An. 22, Fasc. 7, pag. 302-312. Napoli, 1900.*

Celesia P. — L'asimmetria nei criminali ed i pleuronetuidi. — *Arch. di Psich., Sc. penali ed Antropol. crimin., Vol. 20 (Vol. 4 d. Serie 2), pag. 580-582. Tozino, 1899.*

Ferrai C. e Selvi A. — Esercitazione pratica di Antropologia criminale nel penitenziario di Volterra. — *Estr. di pag. 11 dal Periodico "La Scuola positiva", An. 7 (1897), N. 10. Firenze, tip. Coop., 1897.*

Leggiardi-Laura C. — Il cervello di Vacher. Con fig. — *Arch. di Psich., Sc. penali ed Antropol. crimin., Vol. 21, Fasc. 3, pag. 283-284. Torino, 1900.*

Leggiardi-Laura C. — Ancora sul cervello di Vacher: Varietà delle circonvoluzioni ed istoatipia cerebrale. — *Arch. di Psich, Sc. pen. ed Antropol. crimin, Vol. 21, Fasc. 4-5, pag. 484-486. Torino, 1900.*

Leggiardi Laura C. e Varaglia S. — Contributo allo studio delle varietà della scissura di Silvio (*Sulcus Sylvii*) nei delinquenti.— *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, An. 63, N. 5, pag. 410-415. Torino, 1900.*

Mariani C. E. — Antropologia criminale comparata. — *Arch. di Psich., Sc. penali ed Antropol. crim., Vol. 21, Fasc. 1-2, pag. 89-91. Torino, 1900.*

Morpurgo E. — Esame dei caratteri abnormi somatici e funzionali in casi di degenerazione ed arresto di sviluppo mentale con eredità pellagrosa. — *Atti d. Soc. Veneto-trentina di Sc. Nat., Serie 2, Vol. 3, Fasc. 2, pag. 279-294. Padova 1899.*

Pianetta C. — Contributo allo studio sulle anomalie delle estremità nei pazzi. Con fig. — *Arch. di Psich., Sc. penali ed Antropol. crimin., Vol. 21, Fasc. 3, pag. 225-240. Torino, 1900.*

Tietze F. — La simmetria del cranio negli alienati. — *Riv. di Sc. mediche, An. 17, Tomo 33, Fasc. 7, pag. 289-305 e Fasc. 8, pag. 337-350. Venezia, 1900.*

Treves M.— Intorno al fenomeno della striatura ungueale trasversa ed all'attività di rigenerazione del tessuto corneo negli alienati. — *Arch. di Psich., Sc. penali ed Antropol. crimin., Vol. 21, Fasc. 4-5, pag. 476-477. Torino, 1900.* Vedi anche: *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, An. 63, N. 4, pag. 266-268. Torino, 1900.*

Ugolotti. — Sull'apofisi sopraepitrocleare dell'omero nei normali e nei delinquenti. - *Vedi M. Z., X, 9, 220.*

XVI. Zoologia applicata alla Medicina, alla Agricoltura, alle Industrie, ecc.

— Istruzioni per distruggere gli insetti che danneggiano l'agricoltura: Manualetto popolare di entomologia agraria. — *Torino, tip. Celanza, 1897, pp. 48.*

— La mosca delle arance (*Ceratitis hispanica* De Brum). — *Boll. di Entomol. agraria e Patol. vegetale, An. 6, N. 11, pag. 237-241. Padova, 1899.*

— L'*Aspidiotus perniciosus*. — *Bullettino della Soc. toscana di Orticoltura, Anno 23, Firenze, 1898, pag. 104. Con 1 tav.*

— Modo di combattere il baco dell'uva (*Cochylis ambiguella*). — *Firenze, tip. Cooper., 1897, pp. 7.*

— Note ornitologiche; notizie di caccia; arrivi e passaggi degli uccelli; catture di specie rare e avventizie. Vedi in: *Avicula Giorn. ornitol. ital., An. 3, Fasc. 21-22 e Fasc. 23-24; An. 4, Fasc. 25-26 e Fasc. 27-28. Siena, 1899-900.*

— Notizie di caccia e di piscicultura, apicoltura. Vedi in: *Boll. d. Naturalista, An. 20, N. 1, 2, 4 e 5. Siena, 1900.*

— Notizie sul Bestiame domestico, sulla Fillossera, sulla Bachicoltura, sulla Pesca e sull'Acquicoltura, sulla Agricoltura, sull'Entomologia agraria, ecc. Vedi in: *Bollettino di notizie agrarie pubblicato dal Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, Anno XX, Anno XXI, Anno XXII. Roma, 1898, 1899, 1900.*

Addiego (d') G. — Gli insetticidi gassosi. — *Estr. di pag. 9 d. Giorn. di agricoltura della domenica. Piacenza, tip. Porta, 1900.*

Aldinio P. — Le tignole della vite (*Cochylis ambiguella, Eudemis botrana*). — *Lagonegro, tip. Lucana, 1897, pp. 18.*

Amaduzzi L. — Della necessità di una legge protettrice degli uccelli insettivori a proposito della inchiesta sulla mosca olearia: conferenza. — *Taranto, tip. Martucci, 1900, pp. 32.*

Audisio E. — Insetti e vermi. — *Il Coltivatore, Serie 5, An. 45, N. 46, pag. 628-630. Casale, 1899.*

Audisio E. — Lotta contro gli animali nocivi all'agricoltura. — *Il Coltivatore, Serie 5, An. 44, N. 33, pag. 275-277. Casale, 1898.*

Baglivo F. G. — Di alcuni parassiti comuni agli uomini e agli animali e loro effetti nocivi: la *Trichina spiralis*. — *Milano, tip. Colombo e Tarra, 1897, pp. 7.*

Banti A. — La cocciniglia dell'evonimo e modo di combatterla. — *Boll. di Entomol. agraria e Patol. vegetale, An. 6, N. 1, pag. 8-11 e N. 2, pag. 31-34. Padova, 1899.*

Bastianelli G. e **Bignami A.** — La malaria e le zanzare: comunicaz. fatta al X° Congresso della Soc. ital. di medicina interna nella seduta del 26 ottobre 1899. — *Roma, tip. Artero, 1899, pp. 24.*

Bastianelli G. e *Bignami A.*
Bastianelli G., *Bignami A.* e *Grassi B.*
Blessich T.
Celli A. e *Delpino G.*
Grassi B.
Grassi B., *Bignami A.* e *Bastianelli G.*
Grassi B. e *Dionisi A.*
Lioy P.
Vedi M. Z., X, 11, 257, 258 e 262.

} Parassiti della malaria e Zanzare.

Becciani G. — Zootecnia; manuale dell'allevatore. — *Cagliari, tip. Dessi, 1896-97.*

Berlese A. — Danni causati dall'*Iulus flavipes*. — *Boll. di Entomol. agraria e Patol. vegetale, An. 6, N. 5, pag. 101-103. Padova. 1899.*

Berlese A. — Insetti agrari della presente stagione. — *Boll. di Entomol. agraria e Patol. veget., An. 5, N. 5, pag. 65-68. Padova, 1898.*

Berlese A. — Modo di combattere il baco dell'uva (*Cochylis ambiguella*). Con fig. — *Boll. di Entomol. agraria e Patol. veget., An. 5, N. 4, pag. 51-53. Padova, 1898.*

Berlese A. — La tignuola del melo (*Hyponomeuta malinellus* Zell.). — *Boll. di Entomol. agraria e Patol. veget., An. 5, N. 5, pag. 73-75. Padova, 1898.*

Berlese A. — Osservazioni circa proposte per allontanare i parassiti dalle piante mercè iniezioni interorganiche. — *Boll. di Entomol. agraria e Patol. veget., An. 6, N. 8, pag. 165-171; N. 9, pag. 189-192 e N. 10, pag. 213-219. Padova, 1899.*

Berlese A. — La questione della mosca olearia. — *Boll. di Entomol. agraria e Patol. vegetale, An. 6, N. 12, pag. 261-264. Padova, 1899.*

Berlese A. — Insetti nocivi agli alberi da frutto ed alla vite. — *Portici, stab. tip. Vesuviano. 1900, pp. viij, 183.*

Bonansea S. – Allevamento del coniglio: varietà, scelta, riproduzione, alimenti, ecc. Con 11 tav. — *Torino, Unione tipogr.-editrice, 1897, pp. 68.*

Bonelli A. — La caccia alle farfalle come mezzo di distruzione delle tignole dell'uva. Conferenza. — *1899, pp. 18.*

Bordoni-Uffreduzzi e Zenoni. — Le ostriche come mezzo di diffusione del germe della febbre tifoide. — *Giorn. d. R. Soc. ital. d' Igiene, An. 21, N. 11, pag. 500-510. Milano, 1899.*

Bracci F. — I danni della mosca olearia in Calabria. Con. fig. — *Il Coltivatore, Serie 5, An. 44, N. 43, pag. 589-592. Casale, 1898.*

Bravi T. — L'allevamento del cavallo in Romagna in rapporto alla economia nazionale. — *Perugia, tip. Guerra, 1899, p. 11.*

Calvi G — Note di pollicoltura. Con fig. — *Il Coltivatore, Serie 5, An. 46, N. 12, pag. 359-362 e N. 17, pag. 527-530. Casale, 1900.*

Calvi M. e Bellone C. — Una modesta proposta facilmente attuabile per combattere la mosca olearia, rivolta al Ministro di agricoltura e commercio, on. Fortis. — *Oneglia, tip. Ghilini, 1899, pp. 20.*

Campbell C. — Istruzioni pratiche di bachicoltura. — *Parma, tip. Rossi-Ubaldi, 1900, pp. 34.*

Canestrini G. — Apicoltura. 3ª ediz. — *Milano, edit. U. Hoepli, 1899, pp. vij, 215.*

Cassisa S. — La fillossera ed il miglior mezzo per combatterla: conferenza. Con tav. — *Avellino, tip. Pergola, 1897, pp. 26.*

Cavallero S. — Le zanzare della malaria, ad uso dei coltivatori e dei maestri. — *Mantova, tip Mondovi, 1900, pp. 10.*

Cavallero S. — Gli animali utili e gli animali nocivi all'agricoltura, alla frutticoltura, all'orticoltura, alla floricultura, all'economia domestica e all'igiene. — *Mantova, tip. Mondovi, 1900, pp. 227.*

Cavazza D. — Contro la fillossera: relazione sull'operato dell' ufficio prov. per l'agricoltura di Bologna nell'anno 1896. -- *Bologna, tip. già Compositori, 1897, pp. 29.*

Celli A. — La malaria secondo le nuove ricerche. Con 2 tav. — *Roma, Soc. edit. Dante Alighieri, 1899, pp. xj, 181.*

Celli A. — L'epidemiologia e la profilassi della malaria secondo le nuove ricerche. — *Giorn. d. R. Soc. ital. d' Igiene, An. 21, N. 10, pag. 451-477. Milano, 1899.*

Celli A. — La nuova profilassi della malaria nel Lazio. — *Giorn. d. R. Soc. d'igiene, An. 22, N. 11, pag. 507-519, Milano, 1900.*

Cettolini S. — Relazione sull'attività spiegata dal consorzio antifillosserico di Cagliari nell'anno 1896. — *Cagliari, tip. Muscas, 1897, pp. 26.*

Cuoco L. — Fauna e flora medica ed industriale della colonia Eritrea. — *Napoli, tip. Raimondi, 1898, pp. 109.*

Curradi G. — Relazione sulla esposizione zootecnica tenuta in Chiavari il 3 aprile 1898. — *Chiavari, tip. Chiavarese, 1898, pp. 18.*

Del Guercio G. — La mosca olearia in Italia e il premio della provincia di Bari al migliore rimedio per combatterla. — *L' Agricoltura italiana, Vol. 5 (Serie 3ª), Pisa 1899, pag. 705 a 714.*

Destefani-Perez T. — I zoocecidi della vite e del fico. — *Estr. di pag. 40 d. Nuovi Annali di agricolt. siciliana, 1899, Fasc. 3. Palermo, tip. Virzì, 1899.*

Di Mattei E. — La profilassi malarica colla protezione dell'uomo dalle zanzare. — *Annali d'igiene sperim., Vol. 10 (Nuova serie), Fasc. 2, pag. 107-114. Roma, 1900.* Vedi anche: *Arch. per le Sc. mediche, Vol. 24, Fasc. 2, pag. 141-150. Torino, 1900.*

Dubini A. — L'ape e il suo governo al giorno d'oggi. 2ª edizione. Con tav. — *Milano, tip. Zanaboni e Gabuzzi, 1898, pp. 635.*

Duranti I. — Cenni di zootecnica e igiene. — *Todi, tip. Trombetti, 1897.*

F. Z. — Note di bachicoltura. — *L'Italia agricola, Giornale di agricoltura, Anno 35, Milano-Piacenza-Bologna, 1898, pag. 186 a 188, e 234 a 236.*

Fabani C. — Gli uccelli e l'agricoltura: osservazioni. 2ª ediz. — *Parma, tip. Battei, 1898, pp. 77.*

Falco S. — Norme pratiche di bachicoltura moderna. — *Saluzzo, tip. Rovera e Campagno, 1898, pp. 80.*

Farini G. — *Cochylis:* caccia alle farfalle. Con prospetto e tavola. — *Padova, tip. Salmin, 1899, pp. 34.*

Fermi e Tonsini. — La profilassi della malaria e la distruzione delle zanzare nell'isola dell'Asinara. Con tav. — *Annali d'Igiene sperim., Vol. 10 (Nuova Serie), Fasc. 2, pag. 103-106. Roma, 1900.*

Ferretti A. e Manara R. — Norme pratiche per l'allevamento dei bachi da seta. — *Pavia, tip. Artigianelli, 1900, pp. 31.*

Frigerio M. — Il bachicultore. — *Milano, edit. Sonzogno, 1899, pp. 138.*

Geremicca M. — I mezzi di difesa delle piante contro gli animali. — *Napoli, tip. Priore, 1897, pp. 43.*

Gianoli G. e Zappa E. — Intorno all'impiego della formalina nella bachicoltura. — *Rendic. d. R. Istit. Lomb. di Sc. e Lett., Serie 2, Vol. 33, Fasc. 2-3, pag. 113-118. Milano, 1900.*

Gori P. — Della necessità, per l'Italia, di una legge sulla caccia in servizio dell'agricoltura: proposte e studi con aggiunta la legge toscana sulla caccia del 3 Luglio 1856. — *Firenze, Casa edit. F.lli Cammelli, 1900, pp. 141.*

Grassi B. — La malaria propagata esclusivamente da peculiari zanzare: conferenza. — *Milano, edit. Treves, 1900, pp. 73.*

Grilli A. — Il punteruolo delle gemme dei meli. — *Bollettino della Soc. toscana di Orticoltura, Anno 24, Firenze, 1899, pag. 116 a 119.*

Gullo S. — La fillossera: note. — *Girgenti, tip. Montes, 1897, pp. 15.*

Lampertico D. — Note di pollicoltura. — *Il Coltivatore, Serie 5, An. 44, N. 27, pag. 82-84. Casale, 1898.*

Lasagno G. — Un rimedio contro la fillossera e il modo pratico di attuarlo: conferenza. — *Torino, tip. Derossi 1899, pp. 20.*

Lenticchia A. — Bacologia. — *Milano, tip. Agraria, 1897, pp. 29.*

Lenticchia A. — Razze e incroci di bachi generalmente coltivati per riproduzione o negli allevamenti ordinarii. — *Milano, tip. Agraria, 1900. pp. 15.*

Leonardi G. — Sopra una specie di cocciniglia che danneggia la *Araucaria excelsa.* Con fig. — *Boll. di Entomol. agraria e Patol. vegetale, An. 6, N. 3, pag. 53-55; N. 4, pag. 81-84; N. 5, pag. 103-105; N. 6-7, pag. 137-139; N. 9, pag. 193-196 e N. 10, pag. 219-223. Padova, 1899.*

Leonardi G. — Insetti dannosi al tabacco in erba. Con fig. — *Boll. di Entomol. agraria e Patol. vegetale, An. 5, N. 12, pag. 178-184. Padova, 1898.*

Licciardelli G. — Coniglicoltura pratica. — *Milano, U. Hoepli edit. 1897, p. vij, 173. Con 9 tav.*

Lo Monaco D. e **Panichi L.** — L'action des médicaments antipériodiques sur le parasite de la malaria. Note III^e^ e IV^e^. — *Arch. ital. de Biologie, Tome 33, Fasc. 3, pag. 372-382 e pag. 383-387. Turin, 1900.*

Lo Monaco D. e **Panichi L.** — L'action de substances antipériodiques sur le parasite de la malaria. — *Arch. ital. de Biologie, Tome, 32, Fasc. 3, pag. 379-394. Turin, 1899.*

Loschi U. — Norme generali per allevare bene i bachi da seta. — *Udine, tip. del Patronato, 1899, pp. 16.*

Marchi E. — Ricordi di un viaggio zootecnico in Ungheria: una visita nel r. dominio di Mezöhegyes; le razze bovine più diffuse in Ungheria. — *Siena, tip. Cooperativa, 1897, pp. 39.*

Marchi E. — Ornitotecnia. Volume I. — *Milano, edit. Vallardi, 1899, pp. xij, 259.*

Marchi E. — Il maiale: 1. Razze; 2. Metodi di riproduzione; 3. Metodi di allevamento. Con tav. — *Milano, U. Hoepli edit., 1897, pp.* xx, *708. 2^a^ edizione.*

Martini L. — Norme elementari di bachicoltura pratica. — *Milano, tip. d. Riformatorio patronato, 1899, pp. 34.*

Mattirolo O. — Sulla comparsa in Italia della *Entomophthora Planchoniana* Cornu, parassita degli Afidi e sulla importanza di questa specie per l'orticoltura e per l'agricoltura. — *Le staz. sperim. agrarie ital., Vol. 31, pag. 315-326. Modena, 1898.*

Mazzon I. — Note di avicoltura. — *Il Coltivatore, Serie 5, An. 45, N. 52, pag. 815-818. Casale, 1899.*

Minà Palumbo. — Rincofori ampelofagi. — *L'Agricoltura italiana, Vol. 4, (Serie 3.^a^), Pisa, 1898, pag. 644-650.*

Minà Palumbo. — Mosca delle olive. — *Boll. di Entomol. agraria e Patol. vegetale, An. 5, N. 11, pag. 167-169. Padova, 1898.*

Minà Palumbo. — Cocciniglie della vite. — *Boll. di Entomol. agraria e Patol. vegetale, Vol. 5, N. 9, pag. 133-136. Padova, 1898.*

Morbelli G. — Insetticidi ed insettifughi chimici. — *Il Coltivatore, Serie 5, An. 46, N. 25, pag. 777-779 e N. 26, pag. 809-810. Casale, 1900.*

Mottet S. — Il passerotto. — *Bollettino della R. Soc. toscana di Orticoltura, Anno 22, Firenze 1897, pag. 185 a 188.*

Musso G. A. — La mosca olearia nel 1899 in Pontedassio. — *Oneglia, tip. Ghilini, 1900, pp. 35.*

Nenci T. — I bachi da seta: 3.^a^ ediz., con note ed aggiunte di Francesco Nenci. — *Milano, edit. U. Hoepli, 1900, pp.* x, *300.*

Nunzi P. — Le mie api: memoria sullo Stabilimento di apicoltura Nunzi; arnia Nunzi; purificatore e mescolatore della cera sistema Nunzi; critiche. — *Montegiorgio, tip. Zizzini Frinucci, 1898, pp. 48.*

Ottavi E. — Lo zolfo naftalinato per allontanare le farfalle della *Cochylis.* — *Il Coltivatore, Serie 5, An. 44, N. 25, pag. 12-15. Casale, 1898.*

Ottavi-Marescalchi. — Come si combattono le malattie e gli insetti delle piante coltivate, — *Casale, tip. Cassone, 1900, pp. 50.*

Ottavi G. A. — La pratica nel governo dei bachi da seta. 2^a^ ediz. — *Casale, tip. Cassone, 1900, pp. 211 (con ritratto).*

Parona C. — La pesca con le paranze e l'istituzione di zone d'esperimento sugli effetti della medesima. — *Boll. d. Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Genova, N. 88 (1899), pp. 13. Genova, 1900.*

Passerini N. — Allevamento dei bachi e coltivazione del gelso. — *Milano, edit. F. Vallardi, 1900, pp. viij, 210.*

Perroncito E. e **Bosso G.** — Sul metodo di distruzione delle larve d'estro (*Gastrophilus equi*) nel ventricolo del cavallo. — *Estr. di pag. 31 d. Annali d. R. Accad. d'agricoltura di Torino, Vol. 39, adunanza d. 21 Giugno 1896. Torino, tip. Camilla e Bertolero, 1897.*

Perucci C. — Nuova guida pratica per l'apicoltore novizio. — *Cingoli, tip. Luchetti, 1898, pp. 273.*

Pinolini D. — Gli insetti dannosi alla vite. Con tav. — *Milano, edit. F. Vallardi, 1899, pp. viij, 215.*

Poli A. — Il perdilegno (*Cossus ligniperda*). — *L'Italia agricola, Giornale di agricoltura, Anno 36, Piacenza-Milano-Bologna 1899, pag. 537-538. Con figura.*

Porro G. — Guida teorico-pratica del bachicoltore: annotazioni ed istruzioni. — *Torino, tip. Derossi, 1898, pp. 51.*

Quajat E. — Sulla svernatura ed incubazione delle uova del filugello (S. M.). — *Annuario d. R. staz. bacologica di Padova, Vol. 27, pag. 13-43. Padova, 1899.*

Ricciardi C. — Norme pratiche per la coltivazione dei bachi. — *Saluzzo, tip. Martini, 1897, pp. 15.*

Ronchetti G. — Allevamento e sfruttamento del coniglio. — *Firenze, tip. Franceschini, 1897, pp. x, 11-132.*

Ross R. — Le scoperte del Prof. Grassi. — *Il Policlinico, An. 7, N. 21 (Vol. 7-M, Fasc. 11), pag. 550-552. Roma, 1900.*

Scotti L. — Brevi cenni sulla coltura del baco da seta, dettati ad uso degli allevatori delle Marche ed Abruzzi. — *Monza, tip. Ghezzi, 1897, pp. 16.*

Scotto R. — Notizie e appunti sulla pesca del tonno. — *Savona, tip. Bertolotto, 1900, pp. 35.*

Sforza C. — Per la teoria zanzare-malaria. — *Giorn. medico del R. esercito, An. 47, N. 12, pag. 1236-1255. Roma, 1899.*

Soli G. — Degli insetti dannosi alla agricoltura. — *L'Italia agricola, Giornale di agricoltura, Anno 35, Piacenza-Milano-Bologna 1898, pag. 369-373; Anno 36, 1899, pag. 106 a 111. Con tav.*

Soresi G. — La *Diaspis pentagona* del gelso: norme per combatterla. Con tav. — *Milano, tip agraria, 1900, pp 16.*

Starace G. — Cenni sulla *Zenzera pyrina* Auct. e sul modo di combatterla. — *Boll. di Entomol. agraria e Patol. veget., An. 6, N. 4, pag. 79-81. Padova, 1899.*

Tagliacarne A. — Pollicoltura. — *Pavia, tip. Ottani, 1900, pp. 20.*

Toscano D. — Sistemi moderni per l'allevamento del filugello. — *Piacenza, tip. Porta, 1900, pp. 11.*

Trevisani G. — Pollicoltura. 4ª edizione. — *Milano, edit. U. Hoepli, 1900, pp. xvj, 215.*

Verson E. — Sullo schiudimento imperfetto del seme nelle razze bianche del filugello, con particolare riguardo alla razza Choréa. — *Annuario d. R.*

staz. Bacologica di Padova, Vol. 27, pag. 105-134. Padova, 1899. Vedi anche: *Atti d. R. Istit. Veneto di Sc., Lett. ed Arti, Tomo 59 (Serie 8, Tomo 2), Disp. 1, pag. 67-89. Venezia, 1899-900.*

Verson E. — Influenza delle condizioni esterne di allevamento sulle proprietà fisiche del bozzolo. — *Annuario d. R. Staz. bacologica di Padova, Vol. 27, pag. 93-96. Padova, 1899.*

Verson E. — Un'affezione parassitaria del filugello non descritta ancora. Con tav. — *Annuario d. R. stazione bacologica di Padova, Vol. 27, pag. 84-91. Padova, 1899.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE, DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI.

Dott. FERDINANDO LIVINI

AIUTO E LIBERO DOCENTE DI ANATOMIA UMANA.

Sviluppo di alcuni organi derivati dalla regione branchiale negli anfibi urodeli.

(Con Tav. XV[a]).

È vietata la riproduzione.

Indagini, in discreto numero, sono state, in questi ultimi anni, praticate sovra lo sviluppo di quelle formazioni, da poco tempo note, che entrano a far parte del sistema tiroideo (paratiroidi e lobuli timici). Ma i risultati ai quali si è pervenuti, concordi nel considerare cotali formazioni come derivati branchiali, sono, nei particolari, tra loro notabilmente dissonanti.

La ragione del disaccordo fra i varii Osservatori è forse, almeno in parte, da ricercare nel fatto che le indagini sono state fatte nelle classi più elevate dei Vertebrati, anzi quasi esclusivamente nei Mammiferi (compreso l'uomo), precisamente là dove le trasformazioni nell'apparato branchiale hanno luogo in periodi molto precoci, quando

un abbondante materiale di studio non è punto facile a procurarsi. Considerando, d'altro canto, che per la perfetta intelligenza del significato morfologico di organi cotanto oscuri è indispensabile che essi vengano studiati comparativamente nelle varie classi di Vertebrati, appariva preferibile prendere il punto di partenza da quelli animali dove l'apparato branchiale raggiunge un alto grado di sviluppo, e nel quale le trasformazioni si compiono soltanto in un periodo tardivo. Tali condizioni trovansi realizzate negli Anfibi; dei quali animali è anche assai facile avere a disposizione un ricco materiale embriologico. Ma si presentava subito un problema, questo: esistono, negli Anfibi, organi che, se pur non sono in tutto paragonabili alle paratiroidi ed ai lobuli timici dei Mammiferi dal punto di vista strutturale, sono ad essi omologhi od omodinami?

Ricordo come in un tempo nel quale le paratiroidi erano completamente dimenticate, e di lobuli timici non si parlava (1888), vennero da Maurer [1] descritte, precisamente negli Anfibi, alcune particolari formazioni derivanti, secondo esso afferma, dall'apparato branchiale, ma sulla cui precisa maniera di origine negli Anuri esistono molte incognite; mentre poi negli Urodeli, dove le cose si presenterebbero in maniera differente, regna quasi completa oscurità.

Riprendere di nuovo lo studio di questo argomento sembrava ora di grande interesse, ed è ciò che io ho fatto.

*
* *

Potendo disporre di un gran numero di embrioni di *Salamandrina perspicillata*, ho intanto approfittato di questo Urodelo, riserbandomi di estendere poi le ricerche a specie differenti del medesimo Ordine, e successivamente agli Anuri.

È stata mia prima cura di prendere in esame nell'animale adulto, sopratutto dal punto di vista topografico, tutta quella regione che supponevo potermi interessare per lo studio prefissomi. Allo scopo, previa fissazione in alcool assoluto, ho decalcificato, mediante la floroglucina, la metà anteriore del corpo di diversi individui adulti di *Salamandrina*. Il pezzo è stato poi colorito in massa con carminio boracico, incluso in celloidina, ed infine sezionato in serie e montato coi soliti processi. I

[1] Maurer. — Schilddrüse, Thymus und Kiemenreste der Amphibien. — *Morphol. Jahrbuch, Bd. XIII. Leipzig 1888.*

tagli si sono condotti in direzione: ora sagittale, ora trasverso-verticale (rispetto all'asse del corpo dell'animale) ed ora parallela alla superficie dorsale.

Ecco, succintamente riferiti, i resultati di queste prime indagini. Premetto che nella Monografia di Wiedersheim [1] sulla *Salamandrina* si trova soltanto qualche cenno, relativamente alla tiroide, e così sommario da non richiedere uno speciale ricordo.

* * *

1. — In una sezione trasverso-verticale che corrisponda, presso a poco, all'estremo caudale dei corni posteriori dell'joide (Tav. XV, Fig. I), la faringe (a) si presenta come un ampio tubo, depresso in senso dorso-ventrale, con numerose insenature generalmente semplici. Ventralmente ad essa, a destra ed a sinistra, e precisamente in vicinanza di ciascun estremo laterale, giace un organo (t), a contorno irregolare, che per la sua architettura grossolana, a vescicole epiteliali chiuse, subito si riconosce come corpo tiroide.

I due lobi tiroidei, come si rileva dall'esame di sezioni sagittali, hanno forma allungata, col maggior asse (che misura in media 6 a 7 decimi di millimetro) parallelo, o quasi, all'asse del corpo; nella loro parte più larga, che corrisponde alla porzione media, misurano circa 3,5 decimi di millimetro; verso le due estremità, craniale e caudale, si assottigliano alquanto.

Rispetto agli estremi caudali dei corni posteriori dell'joide, i lobi in questione sono situati ventralmente e medialmente.

2. — A livello dell'estremo craniale della tiroide, talora anche prima che quest'organo compaia, la faringe mostra una particolarità che chiaramente si rileva nelle sezioni trasverso-verticali, e che va facendosi più manifesta man mano che, dal punto sopra indicato, si procede caudalmente. Consiste essa in un ispessimento cellulare della parete faringea in corrispondenza dell'uno e dell'altro estremo laterale (Tav. XV, Fig. II, III e IV, 2).

La lunghezza del tratto, nel quale esiste cotale ispessimento, varia nei varii individui: così mentre in alcuni è soltanto di 5 decimi di millimetro, in altri oltrepassa il millimetro.

A ingrandimenti moderati, si riconosce essere l'ispessimento in questione dovuto: in parte all'aumento di numero degli strati dell'epi-

[1] Wiedersheim. — *Salamandrina perspicillata* und *Geotriton fuscus*. Versuch einer vergleichenden Anatomie der Salamandrinen.

telio faringeo; in parte all'apposizione di uno straterello, formato da elementi cellulari molto ravvicinati tra loro, il quale, verso l'esterno, è nettamente circoscritto dal connettivo vicino.

Mi limito, per il momento, a queste indicazioni sommarie.

3. — Presso a poco a livello dell'estremo caudale della tiroide, dorsalmente, caudalmente all'organo dell'udito e sulla stessa linea cranio-caudale, al di sotto della pelle, trovasi da ambedue i lati un organo di forma allungata, coll'asse maggiore (lungo 7,5-8,5 decimi di millimetro circa) parallelo, o quasi, all'asse del corpo dell'animale. (Tav. XV, Fig. III, IV e V, 3).

L'organo è più largo nella parte media, mentre va notevolmente assottigliandosi verso i due estremi, craniale e caudale. Aggiungo che l'esame di sezioni trasverso-verticali rivela come il suo contorno non sia circolare, ma ovoidale od ellittico, l'asse maggiore (che misura in media 6 decimi di millimetro) avendo una direzione obliqua dall'interno all'esterno, dalla superficie dorsale a quella ventrale. Quanto all'estremo craniale dell'organo in questione, ho detto come esso corrisponda, presso a poco, a livello di quello caudale della tiroide; l'estremo caudale arriva circa a livello dell'*aditus ad laryngem*.

L'organo apparisce come un ammasso cellulare solido, ed è separato dalle ghiandole cutanee per uno strato più o meno largo di connettivo.

4. — Ventralmente all'estremo craniale dell'organo ora descritto, di lato all'estremo laterale, ispessito, della faringe, dall'uno e dall'altro canto, sta un corpicciolo di forma rotondeggiante o ellissoidale (Tav. XV, Fig. III, 4) con un diametro massimo di 1,5-2 decimi di millimetro circa, e che, al pari del precedente, mostrasi come un ammasso cellulare solido.

5. — Da ambo i lati, nell'intervallo fra i due organi per ultimi indicati, proprio in corrispondenza della superficie laterale del collo, al disotto della pelle, se ne trova un altro (Tav. XV, Fig. IV, 5) che si mostra, esso pure, come un ammasso cellulare solido. Ha contorno circolare od ellissoidale, col massimo diametro di circa 4 decimi di millimetro, essendo alquanto schiacciato in senso laterale.

Merita di essere particolarmente rilevato come il corpiciattolo che ora ci occupa si presenti generalmente isolato; ma, in qualche caso, può essere invece in diretta continuazione col tessuto dell'organo che ho indicato col n. 3, in modo da sembrare come una propaggine della superficie ventrale di quest'ultimo.

In alcuni individui, in una medesima sezione trasversa, compaiono, da ogni lato, tutti e quattro gli organi che sono stati finora descritti ed inoltre l' ispessimento della parete laterale della faringe. È questo il caso che si osserva, a sinistra di chi legge, nella Fig. III.

6. — Allo stesso livello dell' *aditus ad laryngem* o un pochino più cranialmente, tra la superficie ventrale dell' esofago e quella dorsale dei grossi vasi che partono dal cuore, sta un altro organo che, al pari della tiroide, resulta costituito da vescicole epiteliali chiuse. Varia è la sua maniera di comportarsi nei differenti soggetti.

Talvolta esso consta di poche vescicole (4 o 5) situate vuoi sulla linea di mezzo, vuoi un po'di lato a questa, ed ora ravvicinate le une alle altre, ora invece tra loro a piccola distanza.

In altri casi, alla costituzione dell' organo entrano vescicole in numero maggiore, le quali trovansi a contatto reciproco; l' organo è situato più di lato, ventralmente ad un estremo laterale dell' esofago, presso a poco sulla stessa linea cranio-caudale di uno dei lobi tiroidei ai quali, nelle sezioni trasverse, rassomiglia molto anche per la forma d' insieme (Tav. XV, Fig. V, 6), essendo però di essi notabilmente più piccolo, sopratutto nel diametro cranio-caudale che misura in media 2,5 decimi di millimetro.

Noto come, a livello dell'organo che stiamo considerando, si trovi tuttora la più dorsale delle tre formazioni a struttura compatta (quella cioè indicata col n. 3) e talvolta anche quella che occupa una posizione intermedia fra la precedente e la più ventrale delle medesime formazioni (quella che porta il n. 5).

La distanza che intercede fra l' estremo craniale dell' organo in questione e l' estremo caudale del lobo tiroideo dello stesso lato è in media da 3 a 4 decimi di millimetro.

7. — Finalmente accenno, con riserva, ad un altro corpiciattolo piccolissimo, situato un pochino più caudalmente ed anche un po' più di lato a quello per ultimo descritto (Tav. XV, Fig. VI, 7). Esso esiste tanto a destra quanto a sinistra, ed apparisce come un minuscolo ammasso cellulare, a contorno irregolarmente rotondeggiante. La presenza di vasellini sanguiferi, che in ogni caso erano ripieni di elementi del sangue, non mi ha permesso di rendermi un conto esatto di esso: ho creduto opportuno il ricordarlo, considerando che in tre individui mi è stato possibile di intravederlo.

(*Continua.*)

Spiegazione della Tavola XV[a].

Avvertenze. — I contorni delle singole figure sono stati tracciati all'embriografo di His. — Tutte le figure sono semischematiche.

Indicazioni comuni a tutte le figure: a = faringe; e = esofago.

Per le parti segnate coi N^i: 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7, vedasi la spiegazione nel testo.

Figura I. — Sezione trasverso-verticale (rispetto all'asse del corpo dell'animale) di *Salamandrina perspicillata* adulta: corrisponde presso all'estremo caudale dei corni posteriori dell'joide. — Ingrandimento 12 diametri.

Figura II. — Sezione c. s.: corrisponde 5 sezioni (ciascuna dello spessore di 40 μ circa) più caudalmente rispetto alla precedente. — Ingrandimento 12 diametri.

Figura III. — Sezione c. s.: corrisponde 4 sezioni (ciascuna dello spessore di 40 μ circa) più caudalmente rispetto alla precedente. — Ingrandimento 12 diametri.

Figura IV. — Sezione c. s.: corrisponde 5 sezioni (ciascuna dello spessore di 40 μ circa) più caudalmente rispetto alla precedente. — Ingrandimento 12 diametri.

Figura V. — Sezione c. s.: corrisponde 8 sezioni (ciascuna dello spessore di 40 μ circa) più caudalmente rispetto alla precedente, e precisamente a livello dell'*aditus ad laryngem*. — Ingrandimento 12 diametri.

Figura VI. — Sezione c. s.: corrisponde 6 sezioni (ciascuna dello spessore di 40 μ circa) più caudalmente rispetto alla precedente. — Ingrandimento 12 diametri.

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE, DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI.

A proposito di un lavoro del Dott. P. Linser sul tessuto elastico del polmone.

Nota del Dott. LUIGI LENZI, assistente in clinica chirurgica.

Ricevuta il 25 dicembre 1900.

È vietata la riproduzione.

Leggo con un certo ritardo nell'*Anatomische Hefte* di quest'anno (Erste Abteilung, XLII-XLIII Heft) un lavoro pubblicato dal Dott. Paul Linser [1] assistente alla clinica chirurgica di Tubinga, sullo sviluppo e sulla struttura del tessuto elastico polmonare.

[1] Paul Linser. — Ueber den Bau und die Entwickelung des Elastischen Gewebes in der Lunge. — *Anatomische Hefte, 1 Abteilung, XLII-XLIII Heft, Wiesbaden 1900.*

L' A. dice che fu spinto ad occuparsi di questo argomento, dalla deficienza di notizie in proposito e dall' essere questo studio, di per sè interessante, divenuto oggi più facile in grazia degli speciali metodi di colorazione del tessuto elastico ultimamente proposti ed adottati.

Nel periodo di tempo da me trascorso come allievo interno nell' Istituto Anatomico di Firenze diretto dal Prof. Chiarugi, ebbi modo di studiare la prima comparsa e l' ulteriore sviluppo del tessuto elastico in una serie di feti umani. Allora, mancavano del tutto ricerche consimili e le osservazioni che potei fare, e che formarono, in parte, argomento della mia tesi di laurea, vennero pubblicate nel *Monitore Zoologico Italiano*, sotto forma di breve riassunto, nel Novembre del 1898 (1).

Mi sembra ora che il citato lavoro del Dott. Linser venga ad essere, nella sua parte più essenziale, molto simile alle ricerche da me fatte due anni prima con lo stesso intendimento, in condizioni quasi identiche e che portarono (si può dirlo fin d' ora) a resultati in massima parte concordi.

Ma il Linser dice che nulla ha trovato in proposito nella letteratura, e non accenna quindi alle mie osservazioni che gli sono certamente rimaste sconosciute.

Per questo ho creduto di rivendicare in una breve nota la priorità delle ricerche in parola, mostrando nel tempo stesso come le osservazioni dell' A. tedesco collimino quasi esattamente con le mie.

Il Linser, dopo avere descritta diffusamente nella prima parte del suo lavoro la disposizione che il tessuto elastico presenta normalmente nel polmone dell' uomo adulto, ci rende conto delle indagini eseguite intorno alla comparsa delle fibre elastiche nei polmoni di dodici feti umani che dalla lunghezza minima di cm. 3,3 giungevano sino agli ultimi stadii fetali.

Questa è la parte più interessante e, secondo l'A., originale del suo lavoro.

Di più l' A. ha eseguito le stesse ricerche sui polmoni di svariati animali a differente momento di sviluppo, impiegando quasi esclusivamente per la colorazione del tessuto elastico il metodo Weigert (2) del quale si loda moltissimo.

Dal canto mio, io avevo presa in esame una serie di undici feti umani corrispondenti abbastanza esattamente alla età di quelli osservati dal Linser. Quanto alla tecnica, anzichè al metodo di colorazione del Weigert, io mi ero sempre attenuto all' altro che già fino dal 1896

(1) L. Lenzi. — Sullo sviluppo del tessuto elastico nel polmone dell'uomo. — *Monitore Zoologico Italiano, Anno IX, N. 11, Firenze, 1898.*

(2) Weigert. — *Centralbl. f. allg. Pathol. u. Pathолog. Anatomie, 1898.*

era stato proposto nel nostro stesso Laboratorio da Livini [1] e che l'esperienza di varî anni ha ormai dimostrato come non possa a quello nulla invidiare.

Il Dott. Linser ha misurata la lunghezza dei feti presi in esame, dal vertice al sacro. Io invece ne misurai la lunghezza totale raccogliendo contemporaneamente, sempre quando mi fu possibile, nel modo più esatto, i dati relativi alla età loro, presso l'Istituto di Maternità d'onde mi fu sempre ceduto il materiale.

Lo stadio embrionale più giovane nel quale tanto dal Dott. Linser quanto da me si potè cominciare a studiare la struttura dei polmoni, data dal principio del 3° mese. Ponendo a confronto le descrizioni che da entrambi si danno dei preparati fatti a questo stadio e così pure nei successivi, sempre a sviluppo corrispondente, scaturisce chiara la rassomiglianza tra le nostre ricerche.

« Al principio del 3° mese (dice il Linser, descrivendo l'aspetto del polmone a quest'epoca), in mezzo ad uno stroma di connettivo fibrillare molto ricco di nuclei, notansi le diramazioni dell'albero bronchiale, situate relativamente lontane fra di loro e che finiscono in un leggiero rigonfiamento che sta a significare le consecutive vescicole polmonari. Sotto l'epitelio dei grossi bronchi dell'ilo si vede una colorazione bleu pallida, e delle fini sinuose linee intrecciate fra loro che non scompariscono col fochettare. Questa colorazione e queste linee mancano nelle altre diramazioni dei bronchi. I vasi sono già a quest'epoca circondati da fibre elastiche, ma di queste, in tutto il resto dell'organo non se ne vede altra traccia. »

Ed illustrando i miei preparati dell'età corrispondente io scrivevo:

« A questo stadio di sviluppo si notano in mezzo al connettivo fondamentale le sezioni di molti tubuli bronchiali separati tra loro dal connettivo stesso, che è in prevalenza. Essi tubuli si terminano in un fondo cieco un poco dilatato che è una vescicola polmonare primitiva. Il connettivo dimostra una struttura fondamentale spiccatamente fibrillare, con cellule nello insieme numerose e specialmente addensate intorno ai tubuli bronchiali forniti d'epitelio cubico semplice.

Nei preparati, spicca, per il suo maggior calibro, la sezione trasversa di un grosso bronco (evidentemente dell'ilo) che presenta una parete cospicua e nuclei di cartilagine sul suo contorno. Nella mucosa di questo grosso bronco, subito sotto l'epitelio, si vedono esilissime e scarse fibrille elastiche che si rendono manifeste per avere assunta la

[1] Livini F. — Di una modificazione al metodo di Unna-Taenzer per la colorazione delle fibre elastiche — *Monitore Zool. Ital., Anno VII, N. 2. Firenze, 1896.*

colorazione dell'orceina. Due grossi vasi situati presso a questo bronco presentano abbondanti fibre elastiche nelle loro tuniche, ma in nessun altro punto dei preparati si ha alcuna traccia di fibre elastiche. »

I resultati non potrebbero meglio concordare.

Nella seconda metà del terzo mese, oltre all'essersi fatte un poco più evidenti le fibre elastiche già notate sotto l'epitelio nei grossi bronchi dell'ilo, null'altro apparve ad entrambi degno di nota.

Ma al principio del quarto mese dopo aver constatato l'incremento sempre più evidente delle medesime fibre nei grossi bronchi, il Linser accenna ad una particolarità che voglio rilevare, perchè coincide con la osservazione che io avevo fatta notando sotto l'epitelio di alcuni piccoli condotti bronchiali e delle vescicole polmonari, la presenza di fibre elastiche non ancora completamente evolute, ossia di quegli elementi, che, se si vogliono accettare le idee ultimamente espresse dagli autori sulla istogenesi del tessuto elastico, stanno a rappresentare uno stadio di transizione tra le fibre elastiche formate, e le fibro-cellule connettivali giovani da cui esse derivano.

Dice infatti l'A.: « Sotto l'epitelio di alcuni bronchi minori, si vedono qua e là alcune linee sottili, sinuose, disposte longitudinalmente lungo la parete bronchiale, che, dal tono della tinta che prendono, certamente corrispondono a quelle fibrille connettivali che sono state descritte come *giovani fibre elastiche.* »

Ed io così mi esprimevo (Osservaz. terza): « Sotto l'epitelio di alcuni tubuli bronchiali minori ed anche di qualche vescicola polmonare primitiva, si vede come un fine contorno pressochè lineare che ha assunta la colorazione speciale delle fibre elastiche. Ad un forte ingrandimento ci si può convincere che questo contorno risulta formato in alcun caso da sottilissime fibrille elastiche ed in altri da cellule assai allungate, con nucleo schiacciato, fusiforme, con prolungamenti sottili bipolari che appariscono leggermente coloriti in violetto.

Queste cellule esili, a lunghi e sottili prolungamenti, io aggiungevo più innanzi (Osservaz. 6ª), sono disposte intorno ai tubuli ed alle vescicole in maniera tale da ricordare la posizione ed il rapporto che quivi assumeranno di poi le fibre elastiche evolute e, senza volere entrare nel merito della questione, noterò solo per incidenza che questi elementi richiamano alla mente, per i loro caratteri speciali, quelli che alcuni autori hanno descritto col nome di *Elastoblasti* (Loisel). »

Le osservazioni degli stadii consecutivi continuano su per giù a rassomigliarsi, così nella mia, come nella pubblicazione del Linser. Soltanto, mentre io già in un feto alla fine del quarto mese (Osservaz. 5ª:

feto lungo cm. 17, peso gr. 76) avevo potuto osservare per la prima volta la comparsa di qualche rara fibrilla elastica anche in mezzo allo stroma connettivo interposto alle ramificazioni bronchiali ed alle vescicole polmonari, l'A. tedesco non ne riscontrò mai prima della metà del 5° mese. È però vero che anche io non ritrovai sempre, in stadii susseguenti a quello citato, la presenza di queste fibre nello stroma, ancorchè si trattasse di soggetti i quali avevano una lunghezza ed un peso anche maggiore.

Così come io pure avevo esposto diffusamente nella mia tesi, il Linser descrive il modo di distribuirsi verso il quinto mese delle fibre elastiche in rapporto coi nuclei cartilaginei che si trovano nelle pareti dei grossi bronchi, ed accenna inoltre alla presenza di esse tra le fibro-cellule-muscolari delle pareti bronchiali, fatto questo che io non avevo rilevato.

Se si continuasse il raffronto dei due lavori, in ciò che concerne lo stato dei polmoni dal 6° mese di vita intrauterina in poi, si troverebbe sempre più notevole la concordanza delle osservazioni del Linser, con le mie.

Infatti, da entrambi vengono quasi nella stessa maniera descritte le modificazioni progressive che avvengono a quest'epoca nella struttura del polmone. La riduzione sempre continua dello stroma, che va di pari passo con la proliferazione dell'albero bronchiale e con l'aumento del numero delle vescicole polmonari, tanto da assumere il carattere di sepimenti di poco spessore, la presenza di sottili fibre elastiche sul contorno di un numero sempre maggiore di vescicole polmonari, l'aumento in spessore di quelle preesistenti, sono tutti fatti che risultano egualmente da entrambi le pubblicazioni.

Al sesto mese, io avevo soltanto notata, in più, la presenza di uno strato elastico ben formato alla superficie libera del polmone, sotto la pleura, ma al settimo mese, io concludevo dalla osservazione dei miei preparati che le fibre elastiche polmonari avevano raggiunto uno sviluppo e una disposizione tale da esservi ormai poca differenza tra questi ed i polmoni dei feti a termine, fatto che mi sembrava assai naturale considerando la forte vitabilità della quale i feti a quest'epoca sono dotati.

Così pure il Linser, constatato l'incremento assai attivo dello sviluppo polmonare a sette mesi, viene alle medesime conclusioni, tanto da considerare i polmoni dei feti di otto e nove mesi ormai insieme a quelli dei bambini che hanno goduto di lunga vita extrauterina.

Da quanto ho sopra esposto mi sembra resulti in maniera evidente

che il dott. Linser non abbia con la sua pubblicazione altro che confermate le mie precedenti ricerche, e questa concordanza di resultati mi fa tanto più piacere in quanto, essendo a lui completamente sconosciuto il mio lavoro, le sue osservazioni sono state scevre dall' influenza di idee preconcette.

Però nel terminare il suo studio egli conclude dicendo che il tessuto elastico dei polmoni, astrazion fatta da quello dei vasi e dei grossi bronchi, non deve essere fino a dopo la nascita considerato come vero tessuto elastico, ma come tessuto elastico giovane, in quanto esso, nella colorazione che si adopra per le fibre elastiche, si tinge poco intensamente.

A questo proposito, io mi permetterò di accennare soltanto che, se convengo con lui che in quegli stadii ch' io pure credetti di poter considerare come rappresentanti la formazione prima delle fibre elastiche si aveva una colorazione poco intensa, le altre fibre, comprese le più esili, presentavano nei miei preparati anche dei primissimi stadii, una colorazione simile a quella delle fibre più adulte, degli stadii successivi.

È giustissima l'osservazione che subito dopo la nascita, forse sotto l'influenza della respirazione, le fibre elastiche polmonari aumentino rapidamente, in modo quasi meraviglioso di numero e di spessore, ma il volere affermare che il vero tessuto elastico si formi nel polmone dell'uomo *soltanto dopo la nascita* e che quello che di esso ha nella vita embrionale tutti i caratteri non debba essere considerato come tale, a me sembra per lo meno un po' troppo azzardato.

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA.

AVVISO.

Si pregano vivamente i Soci che sono tuttora in debito della loro quota sociale per l'anno **1900**, di volerla spedire sollecitamente per Cartolina-Vaglia al Segretario-Cassiere

Prof. FR. SAV. MONTICELLI
Istituto Zoologico, R. Università di Napoli.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

LEZIONI ELEMENTARI

DI

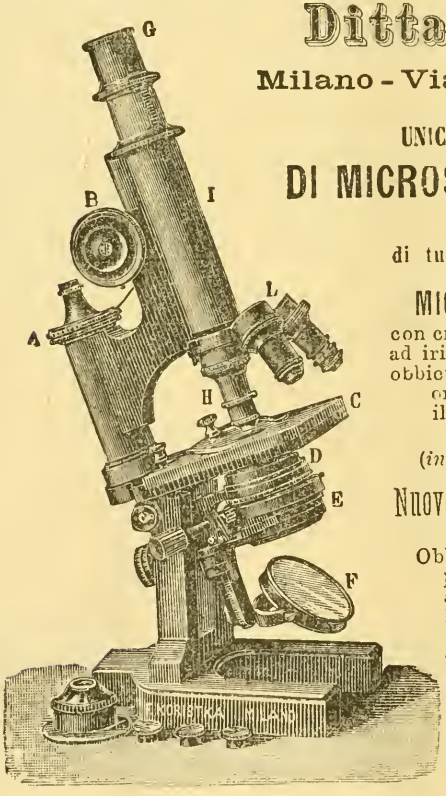
ANATOMIA GENERALE

DEL

Prof. GIULIO CHIARUGI

CON MOLTE INCISIONI NEL TESTO

Siena — Tip. S. Bernardino — Siena.



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitarî del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco 3 e 7*, uno ad immersione omogenea $^1/_{12}''$, due oculari 2 e 4; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}''$ Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1891, Band XI, Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 ed 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS

a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Firenze, 1901. — Società Tip. Fior., Via S. Gallo, 33.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Padova

Ufficio di Direzione ed Amministrazione : *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XI Anno — **Firenze, Dicembre 1900** — **Supplemento**

RENDICONTO

DELLA

PRIMA ASSEMBLEA ORDINARIA E DEL CONVEGNO DELL' UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

IN BOLOGNA (24-27 Settembre 1900).

Ufficio di Presidenza:

Presidente: **Pavesi Pietro** - *Vice-Presidenti:* **Emery Carlo, Parona Corrado**
Segretario-Cassiere: **Monticelli Francesco Saverjo**
Vice-Segretario: **Ghigi Alessandro.**

Lunedì 24 Settembre.

Ricevimento serale nelle sale del Circolo Filologico e della Società Felsinea. Bicchierata offerta dal Comitato ordinatore. Il Prof. **Emery**, Presidente del Comitato ordinatore, volge un saluto ai Congressisti, e gli risponde il Prof. **Pavesi**, che indirizza gentili frasi per l'ospitalità concessa anche ai membri della Società Felsinea e del Circolo.

Martedì 25 Settembre.

Seduta antimeridiana

(nell' antico teatro anatomico dell'Archiginnasio).

Il Conte **Nerio Malvezzi**, assessore, rappresentante il Sindaco di Bologna, saluta a nome della città i convenuti con le seguenti parole:

Io vi porto, o signori, il saluto di Bologna.

Non ha potuto recarvelo il sindaco assente; ma il pensiero di lui, sempre rivolto all' onore e al decoro della sua città, è oggi con voi.

Il Comune di Bologna si allieta e s'insuperbisce di vedervi qui raccolti, ed a voi, austeri cultori di severi studi, addita a conforto, ad esempio, ad emulazione le orme dei grandi che qui insegnarono e tennero viva nei secoli la face della scienza, che ora voi reggete con sicura mano.

Tutto qui vi parla di scienza e tutto per essa pare fatto. Gli stessi lunghi portici sembrano invitare alla meditazione. Nelle piazze, nelle chiese, nel museo troverete i ricordi dei lettori dello studio e degli scolari che da ogni parte di Europa qui convennero.

Quello stesso papa bolognese benedicente i concittadini dall'alto della porta del pubblico palazzo fu dottore nello Studio. È lo Studio che ha fatto grande Bologna.

Nella sala attigua a questa, che è celebre per opere d'arte e più per la gloriosa scuola bolognese di anatomia, che da Mondino giunge al compianto Calori, nostro più recente vanto, voi vedrete i documenti di ossequio e di omaggio che da ogni più civile, da ogni più lontano paese, pervennero all'Alma Madre nel 1888.

Li raccolse nel loggiato che avete percorso il re Umberto, che, ahimè, piangiamo ucciso, e alla cui memoria noi tutti, cultori di vari studi, liberamente e devotamente c'inchiniamo.

Ma la veneranda ed Alma Madre non si appaga di omaggi, non vuole essere mummificata, sia pure con divini onori.

Vuole essa invece vivere rigogliosa e mostrare che i secoli non le tolsero la lena per gareggiare con le figliuole nella corsa del progresso.

Onde, o Signori, accanto alle memorie del passato, troverete le promesse dell'avvenire. L'Università, che si felicita ora di professori illustri e di un sempre crescente numero di scolari, vedrà presto, mercè soprattutto il Comune e la Provincia, ampliate le sue sedi, ed appresterà agli studiosi, specialmente delle discipline che sono vostre, i mezzi adeguati alle necessità odierne.

Il Municipio spera di rivedervi quando i nuovi edifici saranno sorti e compiuti.

Non potrei tacere come per munificenza della Cassa di Risparmio una nuova Scuola Agraria debba avere qui vita.

La quale notizia piacerà a voi, che nella vostra scienza non vi fermate a speculazioni teoriche e trascendentali, ma mirate ai progressi dell'agricoltura, onde, secondo le tradizioni italiche e latine, questa *magna parens frugum* rifiorisca e sulla terra ben coltivata e feconda, ricca di pingue bestiame, rimuneratrice del capitale e madre, non matrigna del lavoratore si levi il sole della concordia e della pace sociale.

A me, ignaro delle vostre discipline, dilettante di storia e praticante di politica, sembra di essere assai meno di voi avventurato. Mi pare che voi troviate nel succedersi dei secoli evoluzione ed armonia, e noi rivoluzioni e lotte, nelle quali troppe volte la mente impaurita e sfiduciata sembra smarrire le traccie del progresso

Pure il progresso vi è mercè la scienza; e chi asserì il fallimento di questa mostrò di motteggiare, anzichè filosofare.

Le scienze tutte che nell'antichità e anche per molta parte del medio-evo andarono, se non confuse, raccolte sotto il nome di filosofia, si specializzarono siffattamente per necessità di cose, che da sorelle e da congiunte divennero

quasi estranee e talvolta nemiche. Ora bisogna che si ritrovino, si ricongiungano, si aiutino.

Lo so, soltanto Dante potè vedere nella sublime visione *legato in un volume ciò che per l'universo si squaderna;* ma pure nella immensità dello scibile naturalisti e politici coi metodi comparativi e sperimentali, lumeggiati dal candido e leale amore della verità, debbono giovarsi vicendevolmente per il bene della pubblica cosa.

Ed ora, o signori, in nome di Bologna accogliete auguri e voti. Siano le vostre adunanze proficue, e poichè a Bologna siete, vi aleggi intorno il magno spirito di Ulisse Aldrovandi, precursore vostro nella zoologia, e più che bolognese, italiana gloria.

Vi accompagni il riverente ossequio, anzi la cordiale simpatia dei bolognesi, usi a vedere riunioni di dotti, ma anche assuefatti per costume a rispettare gli studiosi di ogni gente, a chiamarli da ogni terra, e ad accoglierli come concittadini. (*Applausi*).

Il Prof. **Bombicci**, a nome del Rettore porta il saluto dell'Università di Bologna, augurando la migliore riuscita del Convegno.

Il Presidente Prof. **Pavesi** dichiara aperti la prima Assemblea ordinaria ed il Convegno dell'Unione, leggendo il seguente discorso:

Signore, Signori! Ringrazio anzitutto l'onorevole rappresentante del Comune [1] per la parte attiva e cortese, che esso prende alla vita dell'Unione; ringrazio il mineralista geniale, rappresentante di questo antico e celeberrimo Studio bolognese [2] di accoglierci e d'averci pur dato il benvenuto in così splendida forma.

Egregi Consoci! Non intendo di pronunziare proprio un discorso d'apertura del 1° Congresso zoologico nazionale per motivi ovvî: e perchè confuso dal sedermi sullo scanno venerato d'uno dei più grandi maestri e precursori nostri [3], e perchè non ebbi un momento libero di pensarlo qual richiederebbero la solennità della circostanza ed il valore dei personaggi, che avranno un po' di pazienza d'ascoltare alcune mie disadorne parole.

Infatti, *si licet parvo componere magnum*, io sono circa nelle condizioni, in cui era nel 1877, al riaprirsi dell'università di Pavia, il senatore Giovanni Cantoni. L'illustre fisico scusavasi di sembrar inferiore alle sue aspirazioni, dicendo, e dico io con lui «per mala mia sorte, in codesto frattempo, mi trovo da qualche anno trascinato fuori dal buon sentiero degli studi; talchè gl'incrementi della scienza mi apparvero quasi veduti a sghembo. Però non auguro ad altri, quel che a me è toccato, di lasciare per alcun tempo le pacate investigazioni della scienza e volgersi alle calorose disputazioni della politica.» Parlo di politica pratica e della vita d'un Comune, dove, come nella vita dei popoli, è battaglia continua, provocata spesso dalle passioni e sostenuta dagli interessi, più che dai suggerimenti della ragione, dal sentimento del giusto, dalla ricerca del vero.

A quest'alta finalità lo scienziato, il zoologo è attratto. Sia che batta il piano od il monte, frughi i meandri delle caverne, schiumi il lago o scandagli

(1) Conte Nerio Malvezzi, assessore all'Istruzione e deputato al Parlamento.

(2) Prof. Luigi Bombicci-Porta.

(3) Di Marcello Malpighi, (1628-94) nel teatro anatomico dell'Archiginnasio.

gli abissi tenebrosi del mare, per cogliere sul fatto le forme, i costumi degli animali, i tripudî loro od i drammi: sia che, nella quiete del laboratorio ne determini la specie, esamini la struttura macroscopica o fine, confronti i risultati dell' analisi, osservi o sperimenti lo sviluppo, le funzioni diverse degli organismi più semplici o complessi, ne rilevi la fenologia, delinei la corologia attuale o preistorica, s' occupi dei danni o dei vantaggi recati all' uomo, assurga alle leggi di natura, la ricerca del vero è l'ideale méta alla quale egli tende. Filosofo sempre, sereno, lieto delle minime sue scoperte, spinto dalle stesse contrarietà a nuove osservazioni e sperienze.

Contrarietà varie, dipendenti da errori materiali o di giudizio, dall' imperfezione d'indirizzo o di metodo, da insufficienza di mezzi, ciò che diminuisce ognora per l' aiuto, che prestano la meccanica, la fisica, la chimica, gli acquarî, le stazioni ed i giardini zoologici, i grandi istituti: una, che cresce a dismisura col moltiplicarsi delle pubblicazioni all'estero ed in paese da rendere difficile, se non impossibile, tenersi in giorno dei progressi della scienza.

Quale l'importanza della zoologia generale, della sistematica, della protistologia e dell' elmintologia: quale il cammino percorso, quale lo stato odierno e le vie a seguirsi, fu scritto. Le dotte dissertazioni del Camerano e del Cattaneo, del Grassi, del Parona e del Vinciguerra, mostrarono anche testè che noi abbiamo rivolto lo sguardo al passato, cerchiamo di leggere nel libro dell' avvenire, ponendoci molti problemi a sciogliere. Un coefficiente però manca, dirò piuttosto ci è venuto a mancare in Italia, malgrado non difettino di numero le accademie, troppo orgogliose, e le società, troppo minuscole, locali e unilaterali. « Riunirci, sorriderci in volto, gioire della comune presenza e del comune accordo, intenderci, comunicandoci e riassumendo i nostri pensamenti, onde non andar incontro al futuro a capo fitto » è un bisogno umano, dichiarato assai bene dal compianto Panceri. Dolcissima e grata cosa, che s' otteneva ai congressi degli scienziati italiani, diretti dal principe di Canino, a quelli più recenti, ma abbandonati, della società italiana di scienze naturali, residente in Milano.

Riprenderli, affratellare ancora i cultori della zoologia, in senso lato della parola, a mo' della società geologica e della botanica, fu pertanto lo scopo supremo, prefissosi dai promotori dell'Unione nostra, fondata in Pavia il 22 aprile scorso, sul tipo di parecchie straniere, già vigorose e riconosciute perfino di pubblica utilità.

Dessa non poteva muover meglio i primi passi che nella patria e cogli auspici d' Aldrovandi e di Malpighi; ma fece nascere sospetti in altro sodalizio omonimo, perchè trasformatosi da romano in italiano qualche mese innanzi.

Nulla di meno necessario dell' affermare periodico il suo « pien diritto » all' esistenza, del proposito di « dimostrare la lealtà de' suoi intendimenti. » Siamo lungi dal dubitarne, dall' avere recondito astio contro chi che sia, dal tramare distruzioni di enti costituiti. Lo proclamiamo chiaro. La nostra società vuol essere un' Unione e si differenzia dall'altra, in quanto all'opposto ha statuito di mutare d' anno in anno la presidenza e la sede dei convegni. Questo servirà a farci conoscere più da vicino la fauna italica, vivente e fossile, di tutte le regioni, rinsaldare amicizie vecchie, stringere nuove relazioni con colleghi e diffondere l' amore della zoologia anche nei minori centri, imprimendo indole veramente nazionale all' Unione; il cambio della presidenza le manterrà freschezza di vita ed eviterà monopoli di scuola.

Parvemi doveroso tale accenno, onde abbiano *sua sidera lites*; e nutro speranza, col sommo poeta, di veder, *sì come nuvoletta, in su salire*, un dissidio inconsistente, rasserenandosi tosto il cielo al sole della stima reciproca.

Credo doveroso altresì di non dimenticare le perdite, che la zoologia ha fatto in questi ultimi anni ed una delle gravissime anche nel corrente con la morte di Giovanni Canestrini.

Venutoci dall'irredenta Anaunia ricco di cognizioni, apprese in Vienna alla severa scuola di Kner, nel 1860, quinquelustre era già fra i più distinti professori del liceo di Genova; indi passava all'università di Modena, per crearvi quella società di Naturalisti, stendervi pregiate contribuzioni alla zoologia descrittiva ed iniziare una serie di studî, che lo collocarono a capo dei nostri divulgatori delle moderne idee, dei primi antropologi, ittiologi ed aracnologi. Ma la sua attività scientifica si svolse maggiormente all'ateneo di Padova, chiamatovi nel 1869 e rimastovi fino al 14 dello scorso febbraio, in cui si spense di quel morbo medesimo, che gli aveva tolto l'amatissimo suo fratello Riccardo. Nè soltanto nel campo della scienza pura, bensì nell'apicoltura razionale, nell'industria del corallo, nella piscicultura si manifestò di una competenza singolare. E posso ben dirlo io, perchè cooperatore di lui nelle preliminari memorie sugli aracnidi italiani, collega nella commissione consultiva per la pesca ed in altre, delle quali egli tenne pure la presidenza. Fu ad una di queste che gli strinsi la mano per l'ultima volta in principio dell'anno passato a Roma, ammirandone sempre il vasto ingegno, la fortezza del carattere, la ruvida bontà del cuore, le fedi democratiche e laiche inconcusse.

Nelle stesse commissioni Canestrini ebbe a fianco il Costa, che, a 75 anni, moriva sulla breccia, uscendo da un'adunanza della commissione per la fillossera, mentre ancora attivo, robusto, faceto continuava la tradizione paterna e teneva alto il nome della scuola zoologica napoletana. La fama di don Achille fu tanto diffusa da dispensarmi di ricordarne i meriti scientifici. Entomologo, nella lunga carriera, tastò ogni altro ramo della diletta scienza. Dagli anellidi ai pesci, dai crostacei ai rettili, dai tunicati ai mammiferi, dagli animali marini ai fluviali, dagl'insulari a quelli di terra ferma, dagli europei agli asiatici ed egiziani, di tutto s'è occupato, preferibilmente raccogliendo, studiando, illustrando la fauna del regno di Napoli. La sua città, per la quale aveva sofferte persecuzioni borboniche: l'università, museo delle sue raccolte, teatro delle sue lezioni: le accademie, che si onoravano di averlo socio, erano ancora in lutto per la dipartita di Salvatore Trinchese, quand'egli lo seguiva nella tomba, un anno dopo, il 17 novembre 1898.

Trinchese, meno vivace di spirito ed abile sistematico, più anatomico ed istologo come il Kleinenberg, che il 15 novembre 1897 lasciava in perpetuo l'università di Palermo. Anima d'artista, erudito anche nell'archeologia, Nicolaus Kleinenberg non era in verità italiano di nascita, ma dell'Italia aveva fatto la sua seconda culla, e delle produzioni maravigliose dello stretto di Messina diventava l'appassionato indagatore, sì che a quell'università era stato presto nominato docente fin dal 1878.

Che se, dall'anatomia comparata, passi all'umana, la cronistoria lacrimevole segna Luigi Calori, lustro di Bologna, trascinato a sfiorare qualche punto di teratologia, anatomia e fisiologia degli animali, come l'ottimo Giacomini dell'università di Torino: Serafino Biffi ed Andrea Verga, che chiusero il loro

ciclo psichiatri a Milano, dopo di essere stati insigni allievi della scuola anatomica pavese, al pari di Giovanni Zoja suo ultimo rappresentante. Dico ultimo, imperocchè oggi, più che al bisturi, al microtomo, ai reagenti, al microscopio, di soverchio per l'esclusivismo, a mio debole avviso, chiedonsi le nozioni di siffatta branca fondamentale.

Ed a costoro, a Raffaello Zoja, Balzan e Crety, ad Eugenio Bettoni e Minà-Palumbo, ad Alberto Perugia triestino e Sigismondo Brogi senese, di recente scomparsi dal mondo: aggiungiamo quei nostri pionieri della civiltà, vittime delle loro audacie in terre lontane, che al zoologo, oltre al geografo portarono in gran copia materiali preziosissimi di qualità o pel luogo d'origine. Sono il dott. Maurizio Sacchi ed il vostro Riva, l'intrepido parmense capitano Vittorio Bottego, eroe del Giuba, e don Eugenio dei principi Ruspoli, scopritore del vero Uebi, inopinatamente ucciso dalla proboscide d'un elefante a Gubala-Ginda.

Fortuna che la sementa di tanti benemeriti non caddo invano sul suolo d'Italia. Degni discepoli colmarono le profonde lacune sulle cattedre e ringiovaniscono con alacrità il sapere e l'istruzione. Emuli pur sorsero nelle utili, ardimentose esplorazioni: Magretti nel Sudan e Bricchetti-Robecchi in Somalia, Jalla, sull'alto Zambesi, Corona al Congo, Leonardo Fea nella Guinea portoghese ed in Birmania, Elio Modigliani a Sumatra, Lamberto Loria nella Papuasia orientale, Borelli e Guido Boggiani nel Paraguay, Festa all'Ecuador, nell'Alaska ed al polo S. A. R. Luigi Amedeo di Savoja. Al qual duca degli Abruzzi, interpetre sicuro di voi tutti, mando il reverente saluto pel felice ritorno e per la nobile impresa compiuta il plauso più vivo degli zoologi italiani *(Applausi)*.

Di noi « che vogliamo essere considerati nè come i primi, nè come gli ultimi — nella gara delle nazioni — disse ancora Paolo Panceri, ma semplicemente quali noi siamo in realtà. » E siamo amatori della scienza per la gloria della patria (*Applausi*).

Monticelli, a nome della Commissione incaritata dello studio della questione delle pubblicazioni dell'Unione e della fondazione di un *Archivio Zoologico Italiano*, espone, in una particolareggiata relazione, le conclusioni della Commissione.

Il Presidente avverte che la discussione della relazione e dei progetti relativi, messa all'ordine del giorno, si farà nella seduta amministrativa del 27 settembre. Il Presidente informa pure che il progetto di regolamento sarà presentato dal Consiglio direttivo nella prossima Assemblea, non avendo potuto compilarlo, a norma dell'articolo 16 dello Statuto, perchè si è accorto di alcune contradizioni che occorrono in questo, e che richiedono una coordinazione degli articoli statutari, che permettano la redazione del regolamento.

Sciolta la seduta, i Congressisti visitano l'Archiginnasio per invito del Municipio, che offre loro un rinfresco nella gran sala di lettura della Biblioteca.

Seduta pomeridiana

(nella cattedra di Anatomia della R. Università).

Il Presidente, riferendosi a quanto ha detto nella seduta antimeridiana circa il regolamento, propone alcune norme provvisorie, per regolare le sedute del Convegno, e l'Assemblea approva all'unanimità.

Il Presidente dà la parola ai Soci per le

Comunicazioni scientifiche.

Giacomini E. — *Sulle così dette glandole salivari dei Petromizonti.*

Come è noto, i Pesci mancano generalmente di glandule salivari. Nella lampreda, invece, esistono due vistose glandule, non ricordate in alcuni trattati di anatomia comparata, che vedute da Rathke, vennero più esattamente descritte prima da Born (Ueber den inneren Bau der Lamprete — *Heusinger'sche Zeitschrift, Eisenach 1827*) e poi da P. Fürbringer (Untersuchungen zur vergleichenden Anatomie der Muskulatur des Kopfskelets der Cyclostomen — *Ienaische Zeitschrift für Naturwissensch., IX, Bd., 1875*). Ma tanto Born quanto Fürbringer non danno che una descrizione delle apparenze macroscopiche di questi organi, la cui fina struttura, per quanto io mi sappia, non fu ancora studiata.

Le due glandule si trovano situate ventralmente tra l'orifizio boccale e il primo paio di sacchi branchiali, a livello di un piano trasversale che passi per gli occhi. Ciascuna glandula si annida nel *musculus basilaris* (Fürbringer) del proprio lato, attraversandolo in tutto lo spessore, mentre i muscoli *annulo-glossus* e *copulo-glossus rectus* rimangono medialmente ad essa. Ha nell'insieme forma ovalare con l'asse maggiore diretto caudalmente e lateralmente. Nei grandi esemplari di *Petromyzon marinus* ha una lunghezza di 14–15 mm. circa ed una larghezza di 7 mm., sporge ventralmente sul *musc. basilaris* e presenta la superficie convessa con aspetto leggermente lobulato.

Si tratta, per ogni corpo glandulare, di un sacco con grande cavità ripiena della sostanza segregata dall'epitelio, che ne riveste la superficie interna. Dall'estremità cefalica di ogni sacco si disparte il canale escretore, che corre direttamente in avanti, immerso tra le fibre del muscolo basilare per poi divenire superficiale, perforare la fascia del muscolo basilare, situarsi sulla faccia esterna della porzione anteriore di questo muscolo, tra esso e il muscolo *copulo-glossus obliquus*, ed aprirsi finalmente nella cavità boccale sopra una piccola papilla, che trovasi al margine anteriore della porzione ventrale dell'anello cartilagineo, alquanto verso l'esterno e ventralmente al lobo linguale inferiore.

Le fibre del muscolo basilare, che circondano il sacco glandulare, formano all'intorno di esso come una tunica muscolare con fibre che si dispongono per la massima parte circolarmente, decorrendo le altre in senso longitudinale, la quale tunica muscolare deve agire a guisa di compressore sulla glandula. Sono i fasci di questa tunica che determinano quell'aspetto leggermente lobulato, che si vede alla superficie esterna della glandula. L'intiera glandula,

insieme alla sua tunica muscolare, si separa assai facilmente dal muscolo basilare, nel quale si trova annidata. La cavità glandulare è ripiena di un liquido che tiene tesa la parete dell'organo e da questo, perforato, sprizza fuori con violenza. Nel liquido stanno sospese numerose gocciolette, molto refrangenti, di una sostanza grassa.

Nell'insieme il corpo glandulare ha una struttura molto semplice. Può esso venire paragonato ad una grossa glandula alveolare semplice, la cui parete si sollevi verso il lume in numerose pliche, alcune delle quali ramificate. All'interno dello strato muscolare, che circonda la glandula, sta una membrana connettivale, che forma il supporto degli abbondanti vasi sanguigni e dell'epitelio glandulare. Le pliche, molto delicate, hanno uno stelo costituito dal connettivo proveniente dalla parete e nel quale corrono i vasi. L'epitelio riposa sopra una sottilissima membrana connettivale formata di cellule assai appiattite e larghe, simili alle endoteliali, sicchè i vasi sanguiferi, che bagnano l'epitelio secernente, non sono da questo separati che per mezzo del loro endotelio e della membranella ora ricordata. La nota istologica più interessante e che caratterizza le così dette glandule salivari della lampreda, è data dall'epitelio secernente, il quale viene costituito da cellule cilindriche, alte da 25 a 30 fino a 35 μ, con citoplasma ripieno di gocciolette di una sostanza grassa, gocciolette di varia grandezza annerite dall'acido osmico e che ben si conservano nei preparati fissati in liquido di Flemming o di Hermann e coloriti con violetto di genziana secondo il metodo iodo-cromico di Bizzozero. Alla presenza di queste gocciolette, che poi si disciolgono, si deve l'aspetto vacuolizzato col quale, all'incontro, il citoplasma si presenta nei preparati fissati in sublimato. Gocciolette adipose fuoriuscite dalle cellule si veggono alla superficie dell'epitelio ed immerse in gran copia nel liquido granuloso, raccolto nella cavità glandulare e coagulato dai reagenti fissatori. Potrebbe ora sorgere il dubbio che il particolare aspetto di siffatte cellule, cariche di gocciolette di una sostanza grassa, dipenda da degenerazione grassa delle cellule stesse, ma tale dubbio presto si dilegua, quando si consideri che tutti gli elementi dell'epitelio secernente conservano la loro forma e che il loro nucleo non mostra segni di alterazione, ma anzi si mantiene con i segni che suole possedere negli elementi in piena attività fisiologica. Conviene perciò concludere, come fatto più importante, che le così dette glandule salivari dei Petromizonti non secernono una sostanza simile a quella elaborata dalle glandule salivari vere e proprie dei vertebrati superiori, ma sono invece glandule a secrezione grassa.

È difficile stabilire se la sostanza grassa segregata dalle descritte glandule sia da ritenersi quale ordinario adipe o se, cosa assai più probabile, da questo differisca, quantunque per certi rispetti gli somigli. Ad ogni modo, queste glandule dei Petromizonti possono chiamarsi salivari solo in quanto versano nella cavità boccale il loro prodotto, ma non certo per la natura di questo. La loro funzione non sembra quindi consistere nella preparazione di un fermento che agisca sull'alimento ingerito, ma forse il loro ufficio è quello di una secrezione protettiva o pure di elaborare una sostanza con la quale si spalmi il contorno dell'orifizio boccale e si faciliti così l'adesione di questo o alle pietre od al corpo di quei Pesci dai quali i Petromizonti si fanno trasportare.

Giacomini E. — *Sulla struttura delle branchie dei Petromizonti.*

Per le ricerche di Cuvier, Duvernoy, Hyrtl, Alessandrini, e per quelle, a noi più vicine, di Dröscher si conoscono il sistema vascolare e l'intima struttura delle branchie dei Selaci. Anche la struttura delle branchie dei Teleostei è nota per le osservazioni di Fischer, Rosenthal, Doellinger e principalmente per quelle di Riess. Di recente, poi, Bietrix, contrariamente alle descrizioni classiche, ha ammesso che nelle ultime lamelle branchiali (pliche della mucosa branchiale), così dei Plagiostomi come dei Teleostei, il sangue percorra un vero sistema di lacune e non di capillari.

Poco si sa, invece, intorno all'intima struttura delle branchie dei Petromizzonti e dei Ciclostomi in genere, non ostante l'importante contributo già dato da Giovanni Müller alla conoscenza del sistema vascolare delle branchie dei Missinoidi, non ostante le notizie che sulla disposizione e sulla circolazione delle branchie dei Petromizonti si trovano in varî lavori e nei trattati di anatomia comparata, particolarmente nel trattato pratico di Vogt e Yung.

Dröscher nei Selaci, principalmente nella *Torpedo*, descrisse un peculiare corpo di tessuto cavernoso, situato alla base delle lamine branchiali, veduto già, ma non esattamente interpetrato da Alessandrini, il quale lo ritenne per un complesso di vasi riccamente ramificati, spesso anastomizzantisi, e intrecciati tra di loro. Questo particolare tessuto o, per dire più esattamente, questa particolare struttura io ho ritrovato pure alla base delle lamine branchiali di *Petromyzon marinus* e *P. planeri*. Ogni lamina branchiale, sezionata di traverso, ossia in senso perpendicolare alle due sue faccie, ha nell'insieme figura quasi triangolare con la base rivolta alla parete del sacco branchiale, e lungo tutta questa base mostra una struttura affatto caratteristica.

Dalle arterie branchiali, che raggiungono i sacchi branchiali, vengono date le arterie delle lamine branchiali, ciascuna delle quali corre nella base di una lamina, rimanendo, però, distinta soltanto per breve tratto. Infatti, ben presto l'arteria della lamina perde la propria individualità, poichè con la sua parete partecipa alla formazione del tessuto che occupa la base della lamina. La parete dell'arteria, da quella parte che guarda la base della lamina branchiale, si eleva nei due lati del triangolo, venendo così ad abbracciare e a delimitare il corpo di tessuto che occupa questa regione basale della lamina, di guisa che l'arteria si riduce ad una doccia con la concavità rivolta alla base della lamina e con la sua parete in continuazione da un lato e dall'altro con lo strato di tessuto che delimita la particolare formazione situata nello stelo, ovvero nell'asse, della lamina. Procedendo verso la regione media della lamina, la parete si assottiglia sinchè diviene la membrana basale generale, sostegno delle pliche della mucosa, le quali si elevano da ogni lato della lamina.

La particolare formazione che giace alla base della lamina consiste in un trabecolato, i cui spazi in parte contengono gran numero di leucociti stipati ed in parte permettono il passaggio al sangue che proviene dall'arteria della lamina, sicchè nell'insieme offre una struttura simile a quella di un organo linfoide, del timo od anche della milza. Molti dei corpuscoli linfoidi, che rimangono compresi nelle maglie del trabecolato, si veggono carichi di granuli di pigmento giallo-bruno. Dröscher, mentre accenna a granulazioni pigmentate, non menziona affatto leucociti e tanto meno accumuli di leucociti nel tessuto cavernoso delle lamine branchiali dei Selaci. Le trabecole o cordoni

connettivali, che delimitano grandi spazi lacunari, derivano dalla parete dell'arteria, elevatasi nel modo sopradetto a delimitare l'organo linfoide, e decorrono in senso determinato, portandosi da un lato all'altro, nel mentre si ramificano e con le fine ramificazioni tra loro si congiungono, circoscrivendo maglie più piccole e più delicate per entro a quelle più grandi. Il sangue che viene dall'arteria della lamina branchiale scorre in fessure e lacune che non sono più delimitate da un endotelio, ma dagli elementi delle trabecole. A far parte delle trabecole più grosse passa anche qualche fibra muscolare liscia.

Si rimane perplessi circa al significato ed alla funzione della particolare formazione situata alla base delle lamine branchiali. A tale proposito giova ricordare che è sempre dubbia l'esistenza di un timo nei Ciclostomi. Secondo l'avviso di Dohrn non esisterebbe un timo in questi vertebrati. Beard, che non trovò un timo nè nella lampreda adulta nè nell'ammocete e in larve molto giovani, inclina a credere che i Marsipobranchi non posseggano un timo ben definito. Schaffer afferma di aver trovato nelle giovani larve di *Petromyzon* abbozzi del timo consistenti in proliferazioni della mucosa in tutti e sette gli atrî dei sacchi branchiali. Io, esaminando sezioni seriali trasverse (colorite con emallume e eosina) di giovani larve non che di *Ammocoetes* prossime a trasformarsi e di un *Petromyzon planeri*, non sono riuscito a vedere nè abbozzi di timo nè quest'organo già costituito, ma soltanto accumuli di leucociti in rapporto con i seni preribranchiali. Beard, tentando d'interpetrare il significato fisiologico del timo, suppone che quest'organo, derivato dall'ipoblasto delle fessure branchiali e con i suoi elementi trasformati in leucociti, serva alla protezione delle branchie, importanti organi per la vita dei pesci. A mio modo di vedere, la particolare struttura linfoide ritrovata alla base delle lamine branchiali dei Petromizonti, quantunque morfologicamente, massime poi per la sua origine, molto diversa dal timo, potrebbe tuttavia avere funzione analoga a quella del timo come organo di protezione delle branchie.

Cattaneo G. — *Sul tempo e sul modo di formazione delle appendici piloriche nei Salmonidi.* (*Comunicazione preliminare*).

Un problema meno curato da quanti si occuparono dell'embriologia e dell'organogenia dei pesci ossei è quello che riguarda il tempo e il modo di formazione delle appendici piloriche, cosa tanto più notevole, inquantochè di questi organi allo stato adulto esistono molte e minute descrizioni anatomiche e istologiche, nè mancano ricerche chimiche e sperimentali sulle loro funzioni. La ragione di tal fatto sta in ciò, che si tratta di formazioni non solo postembrionali, ma postlarvali; nei salmonidi, nè l'embrione nell'uovo, nè l'avannotto appena sgusciato, e neppur quello d'un mese, con la vescicola ombelicale ridotta a metà, presentano ancora traccia delle appendici.

Ma quando, nel *Salmo carpio* e *lacustris* (a cui ho limitato per ora le mie ricerche), il pesciolino sta per raggiungere i due centimetri di lunghezza, e il tuorlo di nutrizione è in gran parte assorbito, nella regione duodenale, dal lato opposto al coledoco, cominciano ad apparire esternamente i primi abbozzi delle appendici piloriche, sotto forma di lievi escrescenze o bitorzoli emisferici. Se si praticano allora dei tagli longitudinali sul piccolo tratto d'intestino, si ottengono sezioni che presentano, oltre la sierosa esterna e le tuniche muscolari, uno strato di glandule tubulari corte e grosse, senza distinzione tra cellule

del colletto e del fondo cieco, sul tipo delle glandule del Lieberkühn. Le sezioni però che sono praticate in corrispondenza alle piccole escrescenze piloriche hanno alcune delle glandule di un lato più lunghe e profonde delle altre, e precisamente a ciascuna escrescenza emisferica corrisponde un fondo cieco glandulare. Cosicchè, si vede che le appendici sono bensì, com' era da prevedersi, estroflessioni dell' intestino, ma non interessanti una regione abbastanza grande della parete intestinale, come quelle da cui derivano il pancreas e il fegato, sebbene più limitata, corrispondendo ciascuna a un solo fondo glandulare. Ogni appendice sarebbe, nel suo inizio, un tubo glandulare allungato perifericamente, e ricoperto da tutte le tuniche dell' intestino.

Tralasciando per brevità, in questo riassunto, il processo ulteriore di evoluzione delle appendici, che possono diventare dicotome, assumere pliche longitudinali nel loro interno ecc., noterò solo come questo modo di origine chiarisca la questione tanto dibattuta tra fisiologi e istologi circa la loro natura. I fisiologi, avendo in esse trovato diastasi, pepsina e tripsina, le ritengono *secernenti*. Gli istologi oppongono che la superficie interna di tali organi *è priva di glandule*. Il loro modo di formazione ci mostra che un'appendice non *contiene* infatti glandule, ma sarebbe essa stessa una glandula tubulare ipertrofica. In connessione con ciò, alcuni pesci, come il tonno e lo storione, hanno, al posto delle appendici piloriche, un corpo glandulare unico e compatto; ma i loro piccoli posseggono appendici distinte e tubulari, che poi, nell'accrescimento, si uniscono con connettivo in modo da costituire una sola glandula *a pacchetto*, di cui esse rappresentano i singoli tubi.

Emery ritiene importantissime le osservazioni fatte poichè danno tutt' altro significato morfologico alle appendici piloriche e sarebbe desiderabile che l'autore estendesse le sue ricerche anche sopra altri gruppi di pesci.

Cattaneo risponde essersi limitato allo studio dei salmonidi, perchè facilmente se ne possono acquistare avannotti dalle stazioni di piscicultura. La sua, peraltro, non è che una comunicazione preliminare ed ha in animo di estendere le sue ricerche ad altri gruppi.

Giacomini chiede all' autore se ha studiato lo sviluppo del pancreas, e se ha visto esistano rapporti fra questo e le appendici piloriche.

Cattaneo risponde che rapporti non ve ne sono, e che dello sviluppo del pancreas non si è occupato.

Issel R. — *Primo saggio della fauna termale italiana. (Riassunto).*

Persuaso che la fauna delle acque termo-minerali, ancora pochissimo conosciuta, offra sommo interesse ai cultori di varî rami delle scienze biologiche, come lo offrono in generale tutte le faune viventi in anormali condizioni biotiche, mi sono occupato di quella delle sorgenti di Campiglia e di Massa Marittima nella Maremma toscana, delle acque albule nel Lazio, di Acqui, Valdieri e Vinadio in Piemonte. Ho osservato in complesso non meno di 110 specie, 80 delle quali sono già determinate. Per trarre dalle mie indagini qualche frutto anche dal punto di vista della biologia generale, non ho mancato di studiare la distribuzione di alcune specie in rapporto colla temperatura, di raccogliere dati sulle sostanze disciolte ecc.

Sono venuto alla conclusione che esiste, per le acque esplorate una *fauna termale* ben distinta, come lo dimostrano l'analogia, ad una data temperatura,

tra le faune di acque termo-minerali diverse per condizioni geografiche e chimiche, le forme peculiari che vi si trovano, i fenomeni di adattamento termico che vi si osservano. (Alle Terme di Vinadio una *amoeba* vive a 54° 1/2), la ricchezza di tale fauna in specie ed in individui. Ho tentato inoltre una classificazione della fauna studiata, i cui elementi credo di poter raggruppare in 5 categorie: 1ª animali provenienti dalle acque dolci (sono sopratutto le specie molto comuni, diffuse ed adattabili); 2ª animali provenienti dal mare; 3ª animali relitti; 4ª animali proprî a regioni più calde di quella ove sgorgano le acque termali in cui vennero raccolti; 5ª animali peculiari. Ho poi discusso sul modo con cui possono essere pervenuti nelle acque termo-minerali gli animali di alcune delle suddette categorie.

Ho tracciato infine le linee generali di un prossimo lavoro più esteso e completo che dovrebbe far seguito allo studio preliminare qui riassunto, e in cui mi propongo di studiare in modo speciale le modificazioni morfologiche presentate dagli animali delle acque termo-minerali rispetto agli affini di acque comuni; tale studio è appena iniziato stante la sua difficoltà e la grande moltitudine di dati che richiede. Ho accennato per ultimo ad alcuni problemi fisiologici assai importanti che si collegano colle ricerche relative alla fauna termale.

Pavesi chiede spiegazioni sulle località osservate dall'Autore, e dice che sarebbe interessante conoscere se esistano rapporti fra la vita degli animali nelle acque albule e lo sviluppo dei gas, specialmente pei ditteri.

Issel risponde che, quantunque non abbia fatte osservazioni speciali in proposito, ritiene che esistano dei rapporti.

Parona C. — *Sulla dicotomia delle braccia nei Cefalopodi.*

Nei cefalopodi le alterazioni di forma, tanto nel complesso del corpo, quanto nelle loro singole parti, debbono essere piuttosto rare, come lo si può desumere dalle ricerche bibliografiche che vengano fatte relativamente alla classe tanto caratteristica di questi molluschi. Per ciò la mia attenzione fu molto colpita quando mi fu presentato il braccio di un *Eledone moschata*, sgraziatamente separato dal corpo che andò perduto, il quale era nettamente distinto in due tronchi, quasi eguali di forma e di dimensioni.

Il caso che si descrive minutamente è a ritenersi raro, perchè non indicato dagli studiosi, e siccome confermarono con lettere i signori J. Joubin e G. Jatta ben noti illustratori dei cefalopodi; il che indusse l'A. a praticare nuove indagini che gli fecero sapere come i pescatori liguri (Cornigliano) conoscono benissimo degli Eledoni con nove braccia (Muscardin a neave bave); e che ciò si verifica, più raramante, anche nei polpi.

In seguito a queste notizie, promettendo a detti pescatori buon compenso, si riescì ad avere, a breve distanza di tempo, altri due esempi di cefalopodi a braccia dicotomiche.

Un *Eledone Aldrovandi*, perfetto in tutte le sue parti, offre la singolare particolarità di essere provvisto di nove braccia, fra loro pressochè eguali in aspetto e dimensioni. Mentre quelle dal lato sinistro sono normali, al lato destro invece, fra il 2° ed il 3° se ne interpone uno accessorio. Questo braccio è lungo come gli altri, però il suo attacco avviene, al lato del terzo braccio normale, a livello della quinta ventosa, in modo da sembrare quasi articolato, e

l'unione si fa con tessuto connettivo e forse anche muscolare; sicchè nasce il dubbio che non si tratti di una dicotomia del braccio vicino, ma di una produzione della membrana ombrellare.

Un individuo di *Octopus vulgaris*, di regolare sviluppo in tutte le sue parti, presenta però il 1° braccio di sinistra in via di riproduzione, ma con due tronchi. Infatti a livello della membrana ombrellare si inizia la divisione, che risulta da due corte e gracili braccia, entrambi portanti già la loro rispettiva duplice serie di ventose. L'uno misura 30 millim. e l'altro 42 millim. di lunghezza, mentre il corrispondente 1° di destra raggiunge i 18 centim.

I relativi preparati e disegni furono presentati dall'A. ai convenuti all'adunanza.

I casi esposti dimostrerebbero che tali anomalie non sono rare, siccome dapprima si aveva ragione a ritenere; e che dall'osservazione superficiale di essi, sono da riferirsi alla serie di fenomeni che si riscontrano in altri animali, i quali hanno la proprietà di poter riprodurre le appendici del loro corpo; sebbene se ne scostino per varie particolarità. È notorio che oltre alla rigenerazione periodica del braccio, ben determinato, che si ectocotilizza, nei cefalopodi anche le altre braccia, se amputate, si riproducono più o meno completamente. Però in tutti i casi più comuni la rigenerazione è semplice, e l'A. ne menziona parecchi.

Negli esempi di cui si discorre, la rigenerazione deve essere avvenuta in seguito a troncatura del braccio per profonda ferita a taglio non netto, ma in modo da risultarne due lembi, i quali, rimarginandosi separatamente, diedero luogo a due tronconi di braccia, invece di un solo. Pel primo caso però potrebbe anche darsi che il braccio avesse subìto una ferita sopra il margine destro, e tale da non produrre la ablazione del moncone; e che rimarginandosi in seguito la ferita stessa, si sia formata un'altra appendice, che diede luogo al moncone soprannumerario.

L'A. si propone, con materiale più abbondante, di studiare la condizione anatomica ed istologica dell'anomalia stata descritta.

Parona presenta gli esemplari in alcool studiati e le figure che illustrano la sua comunicazione.

Parona C. e **Mazza F.** — *Sulla castrazione temporanea delle Aterine dovuta ad elmintiasi.* (Legge **Parona**).

Le alterazioni che avvengono nel corpo di un ospite per la presenza di un parassita animale sono ormai conosciute nelle generalità. Fra queste notevolissime sono quelle provocate dall'azione meccanica sull'organo invaso, e che sono più o meno lesive, a seconda dell'organo preso di mira, della mole e del numero del parassita. A questo gruppo spettano pure quelle, già note da tempo, ma solo recentemente studiate sotto un punto di vista peculiare, che si riferiscono agli organi riproduttori dell'ospite, e che A. Giard differenziò col nome ben appropriato di castrazione parassitaria.

Per quanto ci consta finora non furono presi in considerazione speciale casi della presenza di vermi svolgentisi negli organi genitali dei pesci, sebbene se ne sia fatta menzione come *habitat*. Epperciò riputiamo non poco importante il caso che illustriamo, il quale, se non è da ritenersi come clas-

sico di castrazione parassitaria, tuttavia ad essa certamente devesi riferire; ed è notevole per le particolarità che ebbimo a riscontrarvi.

Esaminando, dalla seconda metà di aprile a tutto maggio, individui del Latterino comune (*Atherina mocho*) dello stagno di Cagliari, con frequenza si riscontra nel loro cavo addominale uno (raramente due) cestode, da riferirsi senza dubbio alla *Ligula simplicissima* Rud.

Gli autori descrivono i rapporti che questo parassita viene ad avere coi vari organi addominali e le graduali alterazioni che questi subiscono col crescere di mole di quello; fissano l'attenzione in special modo sulle condizioni create all'ovario, grado grado compresso contro le pareti addominali, sicchè invece di permettere lo svolgimento delle uova contenutevi, siccome dovrebbe avvenire in quella stagione, esse subiscono modificazioni regressive, che molto ricordano quelle dovute al processo di oolisi naturale. Le alterazioni di dette uova si riscontrano tanto nelle parti interne che negli inviluppi loro, a seconda dello stadio più o meno avanzato di sviluppo.

Il testicolo incontrerebbe modificazioni che collimano con quelle descritte per l'ovario.

Disegni del verme isolato ed in posto, delle sezioni trasversali al microtomo del pesce contenente il parassita, furono presentati dagli autori, insieme a preparati macro e microscopici; quest'ultimi in gran numero.

L'alterazione descritta è da riferirsi ai fenomeni di castrazione parassitaria, non però permanente, ma bensì temporanea; giacchè è facile persuadersi che col grande volume raggiunto dal verme precisamente durante l'epoca in cui il testicolo e l'ovario entrano in piena attività, esse ghiandole non possono adempiere alla loro funzione, stante lo schiacciamento portato dal parassita, che provoca l'atrofia più o meno continuata di esse. È accertato che maschi e femmine di aterine, attaccate dal verme, rimangono sterili in quella annata. Con ciò non intendiamo escludere la possibilità che, scomparso il cestode (nel maggio) l'ovario ed il testicolo possano riprendere le loro normali condizioni di posto e di funzionalità.

In gran numero di autossie del pesce, fatte dopo il mese di maggio si rinvenne costantemente la scomparsa del verme. Questo esempio lo possiamo quindi considerare spettante al gruppo della castrazione *temporanea*, e quale tipico di castrazione *indiretta*; cagionata non dalla distruzione del contenuto sessuale, ma dalla compressione dall'esterno dell'organo riproduttore e dei relativi vasi sanguigni irroranti gli involucri degli organi stessi, i quali durante l'attività riproduttrice, è naturale, sono numerosi e ben sviluppati. Da qui la conseguente diminuzione nutritiva e l'atrofia dell'organo, continuantesi per tutto il tempo nel quale perdura la compressione provocata del parassita.

Parona mostra i preparati e le figure che si riferiscono a questa comunicazione.

Pavesi chiede se siano state fatte osservazioni in proposito su *Gasterosteus* e *Gobius* affetti da ligule, in relazione alla castrazione.

Mazza risponde negativamente.

Ariola V. — *Nota sui Cestodi del Centrolophus pompilius.* (Sunto) [Legge **Monticelli** per l'Autore assente].

Studiando i Cestodi del *Centrolophus pompilius*, ho potuto stabilire che

in esso vivono 4 differenti specie; di queste, due, il *Diplogonoporus Wagenerii* Montic. e il *D. Settii* Ariola erano ben definite per caratteri specifici peculiari, mentre che le altre due furono sino ad oggi confuse sotto l'unica denominazione di *Amphicotyle typica*.

Ora queste due forme, assai differenti tra loro, non solo specificamente ma, per una somma di caratteri, anche genericamente, furono da me separate e collocate in due generi distinti. Cosicchè, mentre conservai per la forma a strobilo appiattito, fornita di una vera ventosa alla base di ciascun botridio, e da sbocchi genitali marginali, l'antica denominazione di *A. typica*, per l'altra, a corpo ripiegato a doccia, e sbocchi genitali laterali (sulle facce), ho proposto il nuovo genere *Bothriocotyle*, per la presenza di una pseudo-ventosa, portata da un rilievo cerciniforme che si trova nella estremità posteriore dello scolice.

I caratteri morfologici di tutte le quattro forme di cestodi del *Centrolophus*, saranno esposti in un lavoro di prossima pubblicazione, il quale sarà corredato di figure esplicanti i loro dettagli.

Maggi L. — *Sul significato morfologico degli ossicini petro-esoccipito-sovraoccipitali ed esoccipito-sovraoccipitali.* (*Sunto*).

Dopo aver ricordato che, nelle sue *Note craniologiche* inserite nel *Bollettino Scientifico* di Pavia dell'anno scorso, l'Autore parlò di questi ossicini, e che, ora, per maggior esattezza nella denominazione, alcuni fra i petro-esoccipito-sovraoccipitali dovrebbero essere distinti col nome di petro-sovraoccipitali, ma che formando coi primi una serie lineare, si possono, per brevità, indicarli in generale della serie lineare dei petro-esoccipito-sovraoccipitali; dopo averli differenziati dagli ossicini asterici, pure presentati da alcuni antropoidi di seguito ai suddetti ossicini, l'Autore passa alla ricerca del loro significato morfologico, dimostrando dapprima di dover escludere che essi siano una continuazione di ossicini antecedenti, trovando poscia la necessità di ricorrere al concetto delle vertebre craniali, che quantunque abbandonato da alcuni, modificato da altri, pure sotto il titolo di *teoria vertebrale del cranio* esiste sempre negli Archivî scientifici; in seguito al quale arriva al risultato che essi, compreso il *nodulo* di Kerkring, appartengono alle larghe espansioni laterali della neurospina della vertebra stegocefalica simile a quella dell'*Euchirosaurus Rochei*, di Gaudry, comparsa nel permiano inferiore; e per la legge dell'unificazione del molteplice, essi vanno considerati come nuclei di ossificazione precedenti la formazione unificata delle larghe espansioni laterali della suddetta neurospina, la quale, più o meno corta, darebbe il *manubrio della squama occipitale* quand'esso esiste; neurospina a larghe espansioni laterali, che, in seguito a diverse considerazioni, l'Autore crede di ritenere come un tipo *aberrante*; perciò, fra le diverse conseguenze, deduce avere la prima vertebra craniale occipitale la sua omologa nelle vertebre di un tipo aberrante fra quelle dei stegocefali, che passò certamente a far parte del cranio dei Gomfodonti, altro tipo aberrante fra i rettili fossili precursori dei mammiferi. L'Autore conclude che nella filogenesi craniale, al cranio osseodermico dei stegocefali si sarebbero aggiunte delle vertebre pure di stegocefali, ma di un tipo speciale, per formare la parte posteriore, inferiore osteocondrica del cranio dei Gomfodonti, ed essendo state in questi fissate, vennero poi traman-

date ai mammiferi, fra i quali gli Antropoidi, meno vecchi degli altri, le ricordano ancora nella loro craniogenia. E così, secondo l'Autore, ne è della parete posteriore inferiore osteocondrica del cranio umano, essendo stati in essa rinvenuti alcuni dei suddetti ossicini (esoccipito-sovraoccipitali); parte osteocondrica, che, come quella degli antropoidi, va derivata da una vertebra bizzarra.

Ghigi A. — *Di un ibrido fra Numida e Pavone.*

L'animale che descrivo è nato quattro anni or sono in una covata di galline faraone, da un uovo deposto da una femmina di questa specie, fecondato da maschio di pavone comune, il quale trovavasi da oltre un anno privo di femmina. Ho tardato a descriverlo per vedere se nel terzo anno di vita avesse modificato il proprio mantello, come avviene generalmente nei Pavoni, ma all'infuori di alcune sfumature e riflessi nero-verdognoli, accentuatisi nel secondo anno, le mute successive non gli hanno portato alcun altro cambiamento.

Eccone i caratteri principali paragonati a quelli generici dei genitori.

Coda con 16 penne leggermente più corta dell'ala: nei Pavoni le timoniere sono 20 assai più lunghe dell'ala, mentre nelle Numide sono 16 notevolmente più brevi di questa. Le copritrici caudali che nel primo genere superano assai le timoniere e nel secondo non ne raggiungono l'apice, sono nell'ibrido lunghe quanto queste. Le loro barbe apicali non sono troppo compatte, ricordando lontanamente in questo la condizione delle copritrici caudali del pavone maschio.

La proporzione delle varie remiganti, eguale nelle Numide e nei Pavoni, non soffre variazioni nell'ibrido. La prima primaria è un poco più corta della decima e questa è più breve della seconda: la quinta è la più lunga.

Il tarso è più lungo del dito medio e dell'unghia presi insieme; non offre alcuna traccia di sprone, ricordando in ciò la madre alla quale rassomiglia anche per la disposizione delle squame.

Il capo ed il collo nel loro aspetto generale ricordano maggiormente il pavone: però quello coperto di piccole piume nella fronte, è quasi nudo sul vertice e nella regione sopra-orbitale corrispondentemente alla parte che nella *Numida* è occupata dal cimiero. Le guance sono leggermente caruncolose ed azzurrognole, con qualche setola: due rudimenti di bargigli si trovano alla base della mascella superiore.

La testa, il collo e la gola sono di color verde scuro, quasi nero, a riflessi bronzati; la regione inferiore del collo e della gola è bruno-nera con riflessi violacei, e passa gradatamente ad un bruno-fulvo con pochi punti o strie nere.

Il restante delle parti superiori, nonchè le timoniere sono bruno-giallastre con strie trasversali irregolari nere, che nel sopracoda assumono riflessi verde-bronzati.

Il torace è bruno-fulvo sporco di nero; il petto, l'addome ed i fianchi su fondo bruno-giallastro offrono le medesime strie nere, meno fitte però, con qualche chiazza rossiccia specialmente sui fianchi dell'addome. Le coscie sono grigio-giallastre con strie bruno-nere.

Delle remiganti primarie alcune sono bianche, le altre brune con tracce di strie giallastre. Becco o tarsi color corno chiaro, iride bruna.

Nelle forme generali ricorda maggiormente il pavone, ma nell'andatura,

nella voce e nelle abitudini socievoli si avvicina di più alla gallina di Faraone. Quando è calmo e pascola, squittisce come la *Numida*, ma quando è eccitato e trovandosi solo vuol chiamare i compagni, emette fischi acuti che non posso paragonare se non a quelli propri dei *Lophophorus*.

Probabilmente è di sesso maschile, sia pei riflessi verdi e bronzati che mancano alle *Numida* ed alla femmina del pavone, sia perchè l'ho visto compiere qualche tentativo sessuale colle galline. Non ha verso gli altri uccelli quella ferocia che i maschi dei due generi puri spiegano specialmente contro i pulcini: verso questi, a qualunque specie appartengano, è affatto innocuo: è curioso e corre ad osservare con insistenza e circospezione quanto si trova d'insolito nei dintorni. La sua mansuetudine giunge a radunare ogni anno attorno a sè le giovani galline faraone non appena la chioccia le abbia abbandonate; lo stesso ha praticato in passato coi giovani pavoni. Ogni sera va a pollaio in una stanza, senza che alcuno debba pensare a mandarvelo, ed anche in questo differisce dall'uno e dall'altro genere dei genitori, i quali conservano in generale un'avversione assai spiccata e, spesso invincibile, verso il pollaio chiuso.

Di tali ibridi mi consta esisterne uno nella collezione del British Museum, avendolo visto citato nel relativo Catalogo di Ogilvie-Grant (*London, 1893*); ma non ho potuto trovarne in alcun luogo la descrizione. Sono invece alquanto più frequenti gli ibridi di *Numida* e *Meleagris* ed ibridi di *Numida* e *Gallus*.

Ghigi mostra il suo esemplare vivente.

Pavesi chiede agli ornitologi presenti se conoscano altre forme simili.

Arrigoni Degli Oddi risponde che l'esemplare esistente nel British Museum, al quale il Ghigi ha accennato, è diverso per la forma delle strie a zig-zag sul groppone e per avere riflessi verdi molto più accentuati. Tale esemplare non è stato descritto. L'esemplare presentato da Ghigi rassomiglia più ad un ibrido di *Numida* e *Meleagris* da lui posseduto.

Bignotti G. — *Sul tarso del Mus decumanus.*

Nelle mie ricerche sul tarso del *Mus decumanus*, ho adottato il metodo dello studio di serie di sezioni di piedi, cominciando dai più giovani stadî embrionali e seguendo lo sviluppo fino a trovare le condizioni dell'adulto. In questo, il tarso, enumerando solo quei pezzi sul cui valore di elementi tarsali non è questione, risulta così costituito: articolato colla tibia si trova l'astragalo; nella stessa fila di questo, ma verso il margine esterno del piede ed articolato colla fibula evvi il calcagno: al margine distale dell'astragalo prende posto il navicolare; in rapporto co' suoi margini, esterno e distale, coi tre cuneiformi: nella stessa fila di questi, dirimpetto al calcagno, trovasi il cuboide. Con questo e coi cuneiformi si articolano le ossa metatarsali cui fanno seguito le falangi. Però presso il margine interno dell'astragalo, in un piano più plantare rispettivamente ad esso e situato in modo da avere rapporti anche col navicolare e coll'endocuneiforme, si osserva un nodulo abbastanza grande che farebbe parte, secondo alcuni autori, delle ossa sesamoidi, e che è generalmente indicato col nome di *sesamoide tibiale*. In questo stesso margine del piede, si rende manifesto, nelle sezioni, un'altro elemento della forma di una piccola lamina che rappresenta il prealluce degli autori: esso è posto parallelamente al tarsale primo, ma in un piano più plantare rispettivamente ad esso.

Confrontando le disposizioni che si trovano nei diversi stadi embrionali del tarso di *Mus decumanus*, collo schema dell' estremità tipica quale fu costruito dal prof. Emery nel suo studio sui « *Membri degli Anfibî e la filogenia del Chiropterigio* », prendendo come punto di partenza, nel confronto, l' *arteria perforans tarsi* che trovasi nei due termini nella stessa posizione relativa, si vede, che, esternamente ad esso vaso, al fibulare (mesobasale) dello schema corrisponde perfettamente il calcagno.

La natura di fibulare di questo elemento del tarso appare chiara già dal suo primo differenziarsi appoggiandosi esso sull' estremità della fibula. Ad esso, secondo lo schema, dovrebbe trovarsi unito un pezzo omologo al pisiforme (metapodio) cui, secondo alcuni autori, corrisponderebbe il tubercolo del calcagno. Nei miei preparati non ho vista nessuna disposizione che accenni a questa fusione, che fu notata però da Leboucq nel tarso dell'uomo.

Dalla parte interna dell' arteria perforante trovasi, nello schema, l' *intermedium* (mesobasipodio) il cui posto è occupato nel tarso del *Mus decumanus* dall' astragalo, la natura di intermedio del quale è manifesta per la posizione che occupa nell' embrione: infatti si incunea fra le cartilagini corrispondenti alle ossa della gamba in modo che l' estremità della tibia rimane discosta dalle cartilagini del tarso, lasciando, fra essa l' astragalo ed il navicolare, una insenatura.

Accanto all' intermedio, verso il margine interno ed in continuazione della tibia, trovasi, nello schema, il propodio, cui corrisponde, nel tarso del *Mus decumanus*, il cosidetto sesamoide tibiale. Studiando lo sviluppo di questo elemento si può facilmente convincersi che esso non è affatto un sesamoide. Infatti si differenzia come pezzo scheletrico distinto, fin ne' più giovani stadî embrionali e si sviluppa nella stessa massa di tessuto in cui si formano gli altri elementi e come questi mantiene costanti i suoi rapporti di posizione. Tale elemento poi non manca negli altri mammiferi e neppure nell' uomo, senonchè invece di costituire un elemento indipendente, in generale è unito al margine tibiale del navicolare dove gli anatomi lo designano col nome di tuberosità del navicolare. Contrariamente quindi a quanto afferma Tornier, che non volendo ammettere che uno stesso elemento possa occupare diverse posizioni nelle singole forme animali, lo classifica tra le sesamoidi, ritengo tale pezzo per quanto ridotto, un vero elemento tarsale che sarebbe altrimenti mancante, cioè il *tibiale*. Cade perciò l' interpretazione data dal Gegenbaur all' astragalo di intermedio + tibiale. L' astragalo rappresenta solo l' intermedio e nessun altro elemento è ad esso congiunto.

Ai due centrali corrisponde il navicolare, ed ai cinque ipattinali dello schema sono omologhi i tre cuneiformi che col cuboide formano la fila distale della serie tarsale. Della fusione avvenuta dei due centrali nel navicolare e degli ipattinali 4 + 5 nel cuboide non ho trovata traccia ne' miei preparati: essa fusione fu però dimostrata nei Marsupiali.

Riguardo poi al valore morfologico del pezzo che ho designato come prealluce, alcuni autori, come Bardeleben e Leboucq, considerano tale pezzo come un vero dito, dimodochè, secondo essi, la forma tipica della mano e del piede non sarebbe pentadattile; altri invece come Gegenbaur e Tornier negano ad esso qualsiasi importanza e lo pongono fra le ossa sesamoidi. Emery invece (e con lui Forsyth-Major ed altri) basandosi su ragioni filogenetiche, per le

quali ha dimostrato doversi ritenere come vere dita solo quei pezzi che posano sul mesapodio, mentre il pezzo in questione sarebbe un prolungamento del propodio, e confortato altresì dallo studio degli animali fossili e viventi nei quali non si riscontrano mai più di cinque dita, non ritiene l'elemento in questione come un vero dito, senza pertanto considerarlo un sesamoide. Contro questa interpretazione sta il suo modo di sviluppo: infatti esso trovasi già accennato ne' più giovani stadî che ho potuto esaminare, e quantunque non segua gli altri elementi del tarso nel loro rapido sviluppo, tantochè solo tardi comincia a condrificare, esso però mantiene costante la sua posizione ed i suoi rapporti cogli altri elementi. Esso è adunque un elemento che dal Crossopterigio entrato a far parte, già ridotto, del Chiropterigio, persiste in quegli animali le cui estremità più si avvicinano al tipo fondamentale, da cui, più o meno modificate, tutte derivano.

Nessuna particolarità ho notata nelle ossa metatarsali e nelle falangi.

Per quanto ho detto ritengo adunque:

sesamoide tibiale	=	tibiale
astragalo	»	= intermedio
calcagno	»	= fibulare + pisiforme (?)
navicolare	»	= centrali 1 + 2
cuneiformi	»	= tarsali 1 . 2 . 3
cuboide	»	= tarsali 4 + 5

Come si vede, non riesce difficile ricondurre il piede del *Mus decumanus* alla forma fondamentale che si osserva, tra gli stapediferi, nelle forme più ad esse vicine, negli antichissimi Anfibî. E giustamente, parmi, Leboucq ammette che, dalle forme primitive del Chiropterigio, derivino, in serie filetiche divergenti, due rami dei quali l'uno conduce agli Anfibî attuali, l'altro agli amnioti. La prima caratterizzata per la riduzione dei raggi del lato ulnare o fibulare, mentre nella seconda, la riduzione dei raggi, quando avviene da un lato solo, colpisce di preferenza il lato radiale o tibiale, onde la frequente mancanza del pollice o dell'alluce, lo stato ridotto del prepollice quando esiste, ed il notevole sviluppo del pisiforme e dell'omologa tuberosità del calcagno, scomparsi negli Anfibî.

Riggio G. — *Contributo allo carcinologia del Mediterraneo.* (*Sunto*). [Legge **Monticelli** per l'Autore assente].

Questa nota preventiva riguarda lo studio di alquante specie di crostacei provenienti dal mare di Messina ed avuti in esame, tempo addietro, dal Dott. E. Sicher, allora Professore di Storia naturale nel R. Liceo di Catania.

Le specie esaminate furono 22; di esse alcune sono frequenti e comuni, altre rare, altre nuove pel mare Siculo e per l'intero Mediterraneo, ed altre infine nuove del tutto per la scienza.

Ecco, in breve riassunto, l'enumerazione sistematica delle specie studiate.

1. *Argulus purpureus*, Thor, specie assai rara ed interessante, non ricordata finora di Sicilia.
2. *Phrosina semilunata*, Risso, med. freq.
3. *Phronima sedentaria*, Forskal (*Bivonia culicina*, Cocco il ♂).
4. *Euthyphis ovoides*, Risso, raro.

5. *Idotea ectica*, Latr., freq.

6. *Lisiosquilla eusebia*, Miers, rara e non ricordata dalla Sicilia; rappresentata da 2 ind.

7. *Euphausia intermedia*, Riggio, n. sp. Sta fra la *Euphausia splendens*, Dana e la *E. Murrayi*, G. O. Sars. Differisce dalla prima per la statura maggiore e per la posizione della spina del margine inferiore del cefalotorace che sta nel mezzo nella *splendens*; e dalla seconda principalmente per la posizione della spina del cefalotorace, la quale nella *Murrayi* è posta nella metà anteriore, mentre nell' *intermedia* si trova nella metà posteriore. Sembra piuttosto frequente e di superficie.

8. *Lophogaster typicus*, Sars, non indicato finora dei mari della Sicilia, benchè, forse, non raro.

9. *Sergestes arachnipodus*, De Not. Specie rara. Un solo esemplare non ben conservato, di difficile identificazione per qualche somiglianza col *S. magnificus*, Chun.

10. *S. robustus*, Smith. Specie atlantica, nuova per la Sicilia e pel Mediterraneo, rappresentata da un solo esemplare ♂, lungo 41 mm.

11. *Amalopenaeus elegans*, Smith, anch'esso atlantico e nuovo pei mari Siciliani e pel Mediterraneo; è rappresentato da 6 indiv., di cui il maggiore è lungo 23 mm. dalla estremità del rostro all'estremità del telson, il minore arriva solo a 19 mm. Si tratta evidentemente di esemplari ancora giovani, potendo la specie raggiungere i 40 mm. (Smith) e perfino i 52, considerando identici ad essa i *Gennadas parvus* ed *intermedius* di Spence-Bate. Notevole la diffusione orizzontale e verticale: quest' ultima oscilla fra la superficie e 3050 braccia (Spence-Bate).

12. *Sicyonia sculpta*, M. Edw. com,

13. *Pandalus heterocarpus*, Costa, non freq.

14. *Plesionika* (*Pandalus*) *Sicherii*, Riggio n. sp. Si riconosce facilmente pel suo rostro assai lungo, benchè rotto nella parte anteriore dell' unico esemplare avuto in esame, con 10 spine alla base e liscio nel resto superiormente, finissimamente seghettato inferiormente. Dimens. 94 mm.

15. *Pasiphaea sivado*, Risso, notevole per la grande diffusione.

16. *Lysmata seticaula*, Risso com.

17. *Acanthephyra Agassizii*, Smith. Altra specie atlantica nuova anch'essa per la Sicilia e pel Mediterraneo. Differisce alquanto dalla sp. tipica dell'Atlantico per cui l'A. inclina a considerarla come una var. geografica e propone per essa il nome di *mediterranea*; fra le *Acanthephyra* è la più comune e diffusa tanto nel senso orizzontale che verticale, e somiglia assai alla *A. sanguinea*, Wood-Mason dell'Oc. Indiano. L'unico esemplare preso a Messina è una ♀ con uova, lunga 94 mm.

18. *A. rectirostris*, Riggio n. sp. Somiglia alla *A. sica* ed alla *A. acanthitelsonis*, ed è caratteristica pel rostro quasi perfettamente dritto e acutamente appuntito all' estremità, con 8-10 spine sopra e 5-6 sotto; caratteristico è pure il telson lungo e stretto, ed armato di 8-9 spine ai lati e di appendici articolate e denti all' estremità. È rappresentata da 4 ind. ben conservati lunghi 45 mm.

19. *Galathea squamifera*, Leach. freq.

20. *Phyllosoma* sp. non freq.

21. *Homola spinifrons*, Leach, 2 ad., 2 giov.

22. *Portunus plicatus*, Risso, un giov. es.

Paravicini G. — *La malacologia italiana terrestre e fluviatile dal punto di vista critico.* (*Sunto*). [Legge **Ghigi** per l'Autore assente].

Attese le numerose difficoltà d'indole sistematica da me incontrate nel raccogliere il materiale necessario per una *Monografia dei Molluschi Italiani terrestri e fluviatili*, mi fu d'uopo compiere dapprima un lungo lavoro analitico e critico della bibliografia riguardante l'argomento, lavoro del quale oggi presento un brevissimo sunto coll'indice bibliografico ordinato cronologicamente e suddiviso in tre gruppi, poichè in tre grandi periodi credo si possa dividere la storia della Malacologia italiana.

Il primo periodo, che appellai « Prelinneano », termina col 1735, anno in cui venne pubblicata l'opera immortale di C. Linneo: *Systema Naturae, per regna tria naturae, secundum classes, ordina, genera. ecc. Editio prima*, la quale, colla denominazione binomia, subito recò anche in Italia la salutare riforma nella sistematica Zoologica, quindi Malacologica.

Il secondo periodo, che appellai « Linneano » o dei « Sistematici » decorre dal 1735 all'incirca al 1882. In esso le opere di Malacologia Italiana sono numerosissime, ma il loro indirizzo, per essere troppo linneano, eccedette, a mio avviso, i limiti del ragionevole e del scientifico, sino ad escludere dalla tassonomia i caratteri anatomici, per far capo esclusivamente ai caratteri di forma, struttura ed ornamentazione della sola conchiglia.

Però già prima del 1883 s'erano fatti in Italia alcuni tentativi per separare, a base di caratteri anatomici, le singole famiglie, generi e specie. Basterà che io ricordi il lavoro pregevolissimo dell'Abate Stabile (1864) anteriore ancora alle classiche monografie di Morse, C. G. Bonney (1878-84), Simroth (1888-89), Lehmann (1873) e di poco posteriore a quelle non meno importanti di Moquin-Tandon (1855), Schmidt (1855), ecc. Però al Pollonera dobbiamo i più pregevoli lavori di sistematica a base anatomica, lavori che si iniziarono colla *Monografia dei Limacidi* in collaborazione con M. Lessona nel 1882; per cui da quest'anno io faccio incominciare il periodo « Preanatomico », lasciando la denominazione « Anatomico », a quei tempi avvenire, nei quali non soltanto per le famiglie e pei generi, ma eziandio per le singole specie si adotterà il criterio anatomico-morfologico, ponendo i caratteri della conchiglia in quell'ordine che di fronte ai caratteri organologici giustamente le spetta.

Dallo studio critico di tutte le opere elencate nell'indice bibliografico ho dedotto che le Provincie dell'Italia superiore e centrale furono dal punto di vista malacologico le più investigate e quindi le meglio conosciute. Tien dietro la Sicilia, il Napoletano, la Sardegna e la Calabria.

Di veramente comprensivo rispetto alla regione italiana la bibliografia non vanta che la *Monografia dei Limacidi* di C. Pollonera e M. Lessona, e le due monografie del Bourguignat e del Drouët sugli *Unionidi* ed *Anodontidi*. Qualche genere fu oggetto di speciali ricerche sistematiche sinonimiche corologiche, come ad esempio gli *Sphoericum*, le *Calyculynæ*, i *Pisidium*, ecc.

Riguardo all'intensità degli studi malacologici in Italia essa fu massima dal 1880 al 1889, minima dal 1895 al giorno d'oggi come chiaramente appare dall'indice qui annesso.

In questi ultimi anni assai più numerosi ed interessanti furono i lavori istologici ed eziandio anatomici nel senso non tassonomico della parola. La teratologia è rappresentata parzialmente dalla nota del Dott. Re sulle mostruo-

sità dei Gasteropodi del R. Museo Zoologico dell' Università di Pavia, dico parzialmente poichè egli si occupò soltanto di quei molluschi, e fra essi considerò specie anche di località non italiane. Oltre a questa nota vennero pubblicate altre due (Paravicini) sopra un caso di triplicità di pene in *Helix pomatia*, e di organi riproduttori giovani in un individuo di *H. nemoralis* adulto.

Riguardo all' istologia vennero investigati sui gasteropodi terrestri italiani i quesiti di maggior importanza. Innanzitutto il sistema nervoso centrale e periferico fu oggetto di parecchi lavori, dei quali l'ultimo del Dott. Veratti, fatto nel laboratorio del Prof. Golgi, col metodo della reazione nera, di grande valore scientifico e corredato da splendide tavole. Notevoli pure sono le ricerche del Dott. Rina Monti, che, mediante ingegnose applicazioni della moderna tecnica microscopica, portò molta luce sulla natura e funzione delle ghiandole salivari degli Elicidi. Non meno importante è la sua nota sulla struttura dell' epitelio del canal digerente, nel quale epitelio ella potè isolare e porre in evidenza elementi caliciformi mucipari, sino allora non descritti. Ricorderò infine le contribuzioni recate dal compianto Raffaello Zoja alla conoscenza delle fibre liscie e striate degli Acefali, e le ricerche istologiche di Trinchese, Bisogni, Trambusti, Grieb, Galeazzi e Paravicini.

Ghigi presenta, a nome dell' autore, l' indice bibliografico che accompagna il lavoro.

La sera i Congressisti si riuniscono a banchetto sociale all' Hôtel d' Italia.

Mercoledì 26 Settembre.

Seduta antimeridiana.

Il Presidente presenta il *Glossario entomologico*, offerto, dal Dott. L. Failla-Tedaldi, all' Unione Zoologica, ed incarica il Segretario di ringraziare l'Autore; dà, quindi, la parola ai Socii per la continuazione delle comunicazioni scientifiche.

Arrigoni degli Oddi porta in Assemblea la quistione di chiedere al Governo il ripristinamento dei *Licenzini scientifici*, ossia di quei permessi che si concedevano ai naturalisti per poter cacciare e raccogliere uccelli, nidi ed uova nel tempo di divieto. Spiega largamente l' importanza e la necessità di questi permessi per gli ornitologi, e vorrebbe che questi licenzini fossero accordati solamente ai Direttori di Musei ed agli ornitologi, per puro scopo scientifico; stima opportuno che il Governo nell' accordarli si serva della presidenza dell' Unione Zoologica, come corpo consulente.

Damiani, Berlese e **Ghigi** si associano alla proposta, e l' Assemblea ad unanimità vota il seguente ordine del giorno proposto da **Damiani**, e controfirmato da **Martorelli, Arrigoni degli Oddi** e **Ghigi**:

« L' U. Z. I. radunata in Bologna nel suo primo convegno dalla fondazione, esprime il voto che dal Ministro d'agricoltura, nell' interesse degli studi ornitologici in Italia e per addivenire ad una serie completa di osservazioni sul regime alimentare degli uccelli nei rapporti coll' agricoltura, sia al più presto ripristinata la concessione e il conseguente rilasciamento del patentino per l'esercizio

della caccia a solo scopo scientifico durante i mesi del generale divieto, limitando essa concessione a persone note per gli studi zoologici, previamente munite di regolare licenza, come quelli che di questa trarrebbero profitto esclusivamente a vantaggio dei loro studi, e dietro parere consultivo dell' Unione Zoologica Italiana: rimette nel Ministero le norme che debbono regolarla deliberando di accompagnare questa petizione con una relazione redatta da tre membri eletti tra i soci della Unione. »

L'Assemblea approva la proposta e nomina commissarî, giusta l' ordine del giorno, il Presidente ed i firmatarii del medesimo.

Monticelli Fr. Sav. e **Lo Bianco S.** — *Sullo sviluppo dei Peneidi del golfo di Napoli* (note riassuntive).

Monticelli riassume il risultamento delle ricerche alle quali, insieme al Dott. Lo Bianco, attendono, da parecchi anni, sullo sviluppo dei Peneidi del Golfo di Napoli in relazione alle larve che occorrono nella pesca pelagica, limitandosi ad illustrare, in questa prima comunicazione, la serie di sviluppo di alcune specie appartenenti a quattro differenti generi: *Sicyonia*, *Amalopenaeus*, *Solenocera*, *Penaeus* (1).

Sicyonia sculpta. M. Edw. — Questa specie vive a poca profondità (m. 3-10) sui fondi arenosi detritici, sotterrata nella sabbia durante il giorno. Quantunque non sieno molto salienti le caratteristiche sessuali secondarie, il dimorfismo sessuale è accentuato così da distinguere facilmente i due sessi. Il periodo di maturità sessuale comincia in giugno e dura a tutto settembre. Le *Sicyonia* vivono bene nelle vasche con poca corrente, e, seguendone di continuo le vicende, abbiamo potuto sorprenderle nell' atto che si accoppiavano. Le uova vengon deposte sulla sabbia: esse sono trasportate alla superficie dalle correnti littoranee; ciò che spiega la loro presenza nel plankton, nel quale s'incontrano numerose da giugno a settembre e, talvolta, anche in ottobre. Avendo potuto ottenere la deposizione delle uova nelle vasche, ne abbiamo seguito tutte le fasi di sviluppo, controllando quelle delle uova del plankton e comparando queste con quelle, fino alla forma *Nauplius*. Le uova hanno color verde scuro e sono involte in una sorta di capsula trasparente di spesse pareti, che, pel doppio contorno che presenta, sembra, a prima giunta, costituita da due capsule una nell'altra. Nell'atto che vien deposto l'uovo questo guscio è fatto di una sottile pellicola che involge l'uovo, come si osserva nelle uova ovariche mature pronte a venir deposte. In contatto dell'acqua, non appena deposto l'uovo, la membranella si gonfia, le sue pareti s'inspessiscono, e costituisce la capsula a forma di sfera cristallina testè descritta, e che accompagna l'uovo nel suo sviluppo, finchè il *Nauplius* la squarcia per venirne fuori. L'uovo si segmenta tutto e con processo relativamente rapido: dando luogo, finalmente, ad un embrione a forma di scudo nel quale, a cominciare dalla parte slargata (estremità anteriore), appariscono tre piccole sporgenze, che si trasformano poi in tre paia di mondicini; questi alla lor volta si mutano, munendosi di setole all'estremo, nelle tre paia di appendici, due delle quali bifide (2^a, 3^a), che integrano la forma naupliare, completatasi con la comparsa dell'occhio impari frontale e l'allungamento della

(1) I risultamenti di queste ricerche furono in parte già accennati, per singole specie, dal Dott. Lo Bianco nelle « Notizie biologiche riguardanti specialmente il periodo di maturità sessuale degli animali del golfo di Napoli » (*Mitth. Zool. Stat. Neapel*, 13 Bd., 1899, pag. 508-509, pag. 510-511).

parte posteriore, ristretta, del corpo, che ha sviluppate le due grosse setole a corna che preludiano la forca codale. Questo *Nauplius*, prima di uscire dal guscio, subisce una prima muta, in seguito alla quale, si determina, nella parte anteriore dorsale del corpo, la comparsa di uno scudo che si estende per tutto il tratto corrispondente a quello occupato latero-ventralmente dalle appendici, che si sono fornite di setole più lunghe e pettinate, mentre la parte posteriore del corpo si è allungata maggiormente. La spoglia resta nell'uovo, ma non aderente a questo. Il *Nauplius*, che, in tal guisa, ha raggiunta la sua forma definitiva, esce dal guscio in modo assai caratteristico e si mette in libertà nuotando a scatti con grande attività di movimenti. Questo *Nauplius* corrisponde a quello tipico riconosciuto nel 1863 da Fr. Müller, il quale pel primo affermò che i Peneidi vengon fuori dall'uovo sotto forma di *Nauplius* (1). Osservazione questa non controllata sperimentalmente dagli AA. che si sono di poi occupati dello studio delle larve dei Peneidi: solo il Kishinouye, fra le varie larve di un Peneide, raccolte a Tokyo-bay, ha riconosciuto lo stadio naupliare del Müller (2). Nessuno, pertanto, era riuscito, prima di noi, a dimostrare l'origine del *Nauplius*, affermato nei Peneidi, dall'uovo e di provarlo sperimentalmente seguendone lo sviluppo fin dalle sue prime fasi ed accompagnando le sue ulteriori vicende fino alla forma definitiva giovanile del Peneide, come abbiamo potuto seguirle noi nella *Sicyonia*.

La caratteristica forma di questo *Nauplius* — sfuggita al Müller ed anche al Kishinouye — che, alla sua uscita dall'uovo, è già fornita di uno scudo dorsale, non è senza importanza, perchè questo fatto, che nuove osservazioni constateranno, forse, pure in *Sergestes*, meglio distingue ed individualizza la forma naupliare, quand'essa comparisce nei Decapodi, da quella degli Entomostraci e degli altri Malacostraci. Ed in essa, è probabile, non si debba riconoscere che un fatto di convergenza morfologica (cenogenetico), sovrapposto e concomitante col fattore palingenetico, nella ontogenesi, evidentemente condensata, in queste forme, nelle quali la larva che esce dall'uovo mena già vita autonoma e deve provvedere a sè stessa.

Dopo la prima muta nell'uovo, il *Nauplius* subisce presto una seconda muta e molte e molte a questa ne succedono che corrispondono a tutti i susseguenti cambiamenti di forma delle larve per raggiungere l'ultima di piccola *Sicyonia*. Cosicchè, come risulterebbe dallo esame comparativo, la serie larvale di *Sicyonia* è fra le più ricche di forme, per le trasformazioni lentamente progressive di queste, senza salti e brusche modificazioni da una forma larvale ad altra. Dal *Nauplius*, che conserva ancora il colorito generale verde dell'uovo, alquanto sbiadito, le forme larvali successive vanno gradatamente perdendo colore e diventano trasparenti, di una leggiera tinta giallo-verdastra, mentrecchè il color verde, che invadeva tutto il *Nauplius*, si è circoscritto all'intestino limitandosi sempre più alla regione media di questo e perdendo gradatamente di intensità. Fin dalla prima muta dal *Nauplius* compariscono due macchie pigmentate rosso-rubino-cinabro sul dorso dello scudo anteriore e disposte simmetricamente dai due lati; macchie che accompagnano tutta la serie larvale. E macchie dello stesso colore si determinano sulle braccia della forca codale, sulle prime e se-

(1) Müller. — Die Verwandlung der Garneen. *Arch. f. Naturf*, 29 Bd., 1863.

(2) Kishinouye. — On the Nauplius stage of Penaeus. *Zool. Anz.*, XXIII Bd., pag. 73, 1900.

conde antenne e sui peduncoli oculari, che pur permangono, dalla comparsa, per tutta la serie.

Alla terza muta dal *Nauplius*, si ha un *Metanauplius* con l'addome più lungo e la forca codale ben distinta fornita in ciascun ramo delle 7 setole rigide, pennate, variamente lunghe, che perdurano per tutta la serie, finchè non si riducono in piccole acute spine laterali del telson — quando in questo si trasforma la forca codale — e con le quattro paia di appendici, seguenti le prime, già ben sporgenti come dei moncherini biramati. Dal *Metanauplius* vien fuori la prima forma di *Protozoea* (1), caratterizzata principalmente per l'indipendenza raggiunta dallo scudo dorsale e per l'allungamento ed il restringersi della parte posteriore del corpo: le prime due paia di appendici rappresentano le antenne, quelle del terzo paio, accorciatesi, si sono trasformate in mandibole cambiando la loro forma primitiva in quella di lamina dentata: le appendici seguenti più sviluppate con lunghe setole pennate, rappresentano rispettivamente le mascelle (2 paio) ed il primo e secondo piede mascellare. In questo stadio abbiamo notato, per la prima volta nella serie, la comparsa di una glandola antennale sboccante alla base delle antenne posteriori (2° p.). A questo primo stadio di *Protozoea* fan seguito fino alla *Zoea* altri molti, nei quali, con mute successive, si vedono: *a*) gradatamente comparir gli occhi pari, dapprima come semplici borse antero-inferiori che vanno poi allungandosi e sporgendo, mercè un peduncolo che si accentua sempre maggiormente, oltre lo scudo anteriore innanzi e disopra il primo paio di antenne: l'occhio impari del nauplio non scomparisce, lo si vede persistere ancora in tutti gli stadî di *Zoea; b*) spuntare il terzo paio di piedi mascelle, determinarsi prima i segmenti toraci, poi quelli addominali e sporgere dal sesto i moncherini dei pleopodi del futuro ventaglio codale. Si perviene così alla *Zoea* ad occhi bene e lungamente peduncolati, con scudo dorsale meglio sviluppato, che va acquistando la sua forma propria, ripiegandosi ventralmente lungo i lati, e già presenta una forte spina sporgente anteriormente fra gli occhi. I segmenti toracici sono accorciati, quelli addominali, invece, sono allungati e presentano delle spine lungo la linea mediana del dorso, sul margine posteriore di ciascun segmento, a cominciare dal secondo, gradatamente crescenti in lunghezza fino al quinto segmento, che mostra inoltre due piccole spine laterali nel suo margine posteriore. Le antennule sono nettamente segmentate: le prime mascelle sono trasformate, il terzo paio di piedi mascellari è bene sviluppato: i segmenti toracici portano già le appendici ambulatorie sotto forma di moncherini biramati ad exopodite più lungo: si sono definitivamente sviluppati i pleopodi (uropodi) del sesto segmento addominale. Le fasi di *Protozoea* e di *Zoea* descritte e figurate dal Claus (Tav. 2) come di *Penaeus* sp. (2), secondo il nostro esame comparativo, corrispondono a quelle testè descritte: conseguentemente esse appartengono alla serie larvale di *Sicyonia*.

(1) Abbiamo conservata la nomenclatura più comunemente in uso per le forme larvali di Peneidi, per comodo di esposizione, pigliando per base — perchè il lettore possa orientarsi in questa comunicazione riassuntiva, senza il corredo delle figure — le caratteristiche a queste assegnate dal Lang nel suo trattato di Anatomia Comparata. Nelle descrizioni delle serie larvali delle altre specie, per brevità, citeremo solo i singoli stadii col nome loro assegnato, riferendoci alla *Sicyonia* per le caratteristiche proprie dello stadio, descrivendo solo quelle particolarità che in ciascuna specie distingue una forma larvale dalle corrispondenti delle altre serie.

(2) Claus. — Untersuchungen zur Erforschung der genealogischen grundlage des Crustaceen-System. Wien, 1876.

A questa prima forma di *Zoea* seguono ancora altri stadî di *Zoea* per raggiungere la forma di *Mysis*. In questi lo scudo dorsale si modifica sempre maggiormente, la prima spina anteriore diventa sempre più lunga: dietro di questa ne compariscono gradatamente delle altre, determinandosi in tal modo una cresta dorsale anteriore. I segmenti toracici, accorciandosi sempre più, tendono gradatamente ad essere coperti e nascosti dallo scudo dorsale che si allunga, mentre quelli addominali si fanno più grossi e s'incurvano sul dorso carenandosi. Le mascelle si modificano del tutto, i piedi mascellari si raccorciano, crescono i moncherini delle appendici toraciche specialmente nelle exopoditi che si allungano sempre più, sporgendo assai, tutte egualmente lunghe, dai lati della regione toracica. Dai segmenti addominali si vanno originando i pleopodi sotto forma di moncherini biramati che si allungano gradatamente; come si allungano sempre più gli uropodi del telson, che va assumendo la sua forma definitiva, per successiva riduzione della forca caudale.

Si perviene, così, in seguito a queste progressive trasformazioni, testè riassunte, allo stadio misidiforme, che si palesa, a colpo d'occhio, per il suo aspetto generale e per il suo rapido muoversi con l'affrettato agitarsi, con moto vibratorio, degli exopoditi dei piedi toracici, che hanno raggiunto un massimo di lunghezza, e, con la riduzione delle antenne e dei piedi mascellari, hanno assunta la funzione locomotoria. Questa fino allo stadio di *Mysis*, è disimpegnata successivamente da tutte le appendici che gradatamente si sono formate dopo le prime del *Nauplius* e *Metanauplius*, a misura che le prime si modificano, e, con il loro lento agitarsi alla maniera di ali, imprimono alle giovani larve l'andatura lenta e ritmica che le fa subito riconoscere. Negli stadi di *Mysis* il corpo è già compresso, per lo scudo dorsale ripiegatosi lateralmente e subcarenato sul dorso: sono aumentate le spine anteriori dorsali dello scudo e specialmente la prima si è assai allungata e rafforzata. Il torace, meno nel primo stadio, è coperto del tutto, nei successivi, dallo scudo dal quale sporge solo l'addome che ha già preso l'aspetto definitivo. Le antennule e le antenne si sono del tutto modificate avvicinandosi alla forma propria di *Sicyonia:* alla base delle antennule si riconosce l'organo auditivo. Le mascelle hanno raggiunto quasi del tutto la forma definitiva, così pure i piedi mascellari: i piedi toracici hanno sviluppato il ramo interno che si termina — negli stadii successivi al primo — nelle prime tre paia in chele didattili: i pleopodi si sono completati raggiungendo quasi la loro forma definitiva, accompagnati da un exopodite: il telson appena conserva tracce della sua forma primitiva a forca. Con successive mute, dagli stadii misidiformi descritti, mercè ulteriori trasformazioni delle parti del corpo e delle appendici, che si avvicinano gradatamente alla forma definitiva, e con la scomparsa dell'exopodite dei piedi toracici e di quello dei pleopodi, si ottiene (in ottobre) una forma giovanile di *Sicyonia* fornita del flagello regolarmente segmentato alle antenne e con tutte le caratteristiche della specie; massime quella differenziale dagli altri peneidi di un solo ramo ai pleopodi, avendo questi, come si è detto, perduto l'exopodite. Queste forme giovanili, saranno le piccole *Sicyonia*, immature, dell'anno seguente e che, probabilmente, giungeranno a maturità nell'anno successivo.

La serie di forme larvali della prima specie di Peneide — a cominciare dal *Nauplius* — descritta dal Müller (op. cit.) con ogni probabilità, data la rassomiglianza che queste mostrano con quelle ora descritte di *Sicyonia sculpta*,

lasciano supporre che esse possano appartenere ad un'altra specie del genere (Tav. 1, fig. 1-16).

Amalopenaeus elegans. Smith. — Nel plankton, tanto di superficie che di profondità (fino a 200 m.), da gennaio a tutto aprile, si trova una serie di larve di un peneide che, quantunque differenti da queste, nel loro insieme, ricordano molto le larve di *Sicyonia.* Finora non è stato possibile rinvenire le uova che danno origine a queste larve e neppure il Nauplio. La serie comincia da uno stadio avanzato di *Protozea*, e si continua, ininterrotta, fino agli stadi di *Mysis.* E la successione delle forme larvali pelagiche abbiamo controllato con l'allevamento di ciascuna di queste dalle precedenti sino all'ultimo stadio di *Mysis*, che dette origine, con la muta, ad una forma giovanile. Questa, dopo più mute, si trasformò in un piccolo della forma definitiva, che, con nostra maraviglia, potemmo identificare con l'*Amalopenaeus elegans* dello Smith, del quale il dott. G. Riggio ci aveva comunicato un esemplare, di quelli da lui avuti da Messina. Specie questa dell'Atlantico Nord, che, come ha dimostrato in una sua nota il dott. Riggio [1], è nuova per il Mediterraneo, dove finora non era stata rinvenuta, e che egli pensa verisimilmente non debba essere rara. Ed a questa supposizione, fatto che anch'egli accenna, darebbe certo ragione il rinvenimento delle larve di detta specie da noi fatto nel golfo di Napoli. Le larve di *Amalopenaeus* sono, come quelle di *Sicyonia*, trasparenti, di una leggera tinta giallo-rosso, mentrechè il colorito dell'intestino, a differenza di *Sicyonia*, è rosso vermiglione molto vivo che, nelle forme più giovani, è uniformemente diffuso, pur essendo alquanto più intenso nell'intestino medio, per tutto l'intestino posteriore. Colorito generale che va sbiadendo negli stadii di *Mysis*, nei quali esso si circoscrive all'intestino medio, acquistando intensità maggiore. In tutta la serie si osservano le medesime macchie rosso-rubino-cinabro e similmente disposte che nelle larve di *Sicyonia*, che si comportano come in queste. La successione delle forme larvali d'*Amalopenaeus* è sullo stesso tipo che nelle *Sicyonia* e con queste mostrano grande rassomiglianza nel loro abito generale. Fin da uno stadio avanzato di *Protozoea* ad occhi peduncolati, ma che non ha ancora emessi i moncherini dei pleopodi del sesto segmento addominale (uropodi), lo scudo dorsale presenta una grossa spina frontale, la quale, nella *Zoea*, si fa assai più forte e più lunga, così da raggiungere in lunghezza le antenne del primo paio. Le *Zoea*, nelle diverse fasi, a cominciare dalla prima, presentano, dorsalmente ai segmenti dell'addome, delle forti spine, essendo quella del secondo più lunga: queste spine con le mute successive crescono sempre maggiormente in lunghezza: inoltre, quarto e quinto segmento addominale presentano lateralmente delle spine posteriori. Assai caratteristici sono gli stadii misidiformi di *Amalopenaeus*, perchè, a cominciare dal primo, lo scudo dorsale assume una forma propria, fornendosi di quattro lunghe spine anteriori ai lati di quella grossa mediana, sviluppatasi ancor più che nelle *Zoea*, e, ripiegatasi con la punta in su, a corno, mentre alla sua base, dorsalmente, è comparsa una seconda spina breve e tozza. In questi stadii di *Mysis* le spine dorsali dei segmenti addominali crescono in lunghezza, massime quella del secondo, che acquista un enorme sviluppo e perdura ancora, riducendosi

[1] Della quale ci ha cortesemente comunicato il manoscritto: in essa è discussa la questione sistematica e vi si troveranno le maggiori notizie su questa cattura. Di essa è fatto cenno in questo stesso Rendiconto (v. pag. 20).

gradatamente, in tutti gli stadii successivi di *Mysis*, nei quali sono già scomparse le spine dorsali di tutti i segmenti addominali: e si riduce poi, finalmente, nell'ultimo stadio di *Mysis*, per scomparire nella muta che da questo dà origine alla forma giovane. Allo stadio di *Mysis* di *Amalopenaeus* con la lunghissima e forte spina al secondo articolo dell'addome, corrisponde lo stadio misidiforme di *Penaeus* sp. descritto dal Claus e rappresentato nella fig. 2 della Tav. III (1). La forma giovanile che vien fuori dall'ultimo stadio di *Mysis*, oltre ad avere l'addome privo di spine dorsali ai segmenti ed i pleopodi biramati, robusti e lunghi, presenta ancora delle notevoli trasformazioni nello scudo dorsale che già comincia ad assumere l'aspetto definitivo. Esso ha perdute le spine anteriori, sostituite da denti e corrispettive insenature del margine anteriore, e la grande spina anteriore si è ridotta in una breve e tozza spina adunca, caratteristica della specie, alla quale fa seguito l'altra anch'essa ridotta e brevissima. Le antennule hanno acquistato un aspetto proprio caratteristico, e le antenne hanno sviluppato un endopodite flagelliforme lunghissimo, assai più lungo del corpo, che già comparisce, ma di minore lunghezza, nell'ultimo stadio di *Mysis*. Scomparsi gli exopoditi delle appendici toraciche, queste hanno già acquistata la loro forma definitiva e si sono stabiliti i rapporti di lunghezza e robustezza fra loro: essendo le due ultime paia esili e molto lunghe. Ma la caratteristica più saliente di questa forma giovanile, è la comparsa di una sporgenza, come un tubercolo, nella superficie dorsale del peduncolo oculare. Sporgenza che si fa lunga e relativamente sottile con le mute successive e si riduce gradatamente sul peduncolo oculare, mentre che, per tutti gli altri caratteri, questa forma giovanile si va completando nella forma definitiva di *Amalopenaeus*, la quale, appunto, mostra, fra i caratteri più salienti e che subito colpiscono l'osservatore, la presenza del tubercolo dorsale del peduncolo oculare testè descritto. Carattere che ci ha condotto, insieme agli altri, alla identificazione delle nostre larve con l'*Amalopenaeus elegans* di Smith.

Solenocera siphonocera. Phil. — Questa specie vive sui fondi fangosi del golfo e si trova più specialmente abbondante nella località detta « ammontatura (2) », alla profondità di oltre i 50 metri. Quantunque s'incontrino femmine con ovario maturo ed uova a termine in ottobre e novembre, finora non siamo riusciti a pescarne nel plankton, nel quale, invece, tutto l'anno, e specialmente in quello di profondità (fino a 200 m.), occorrono numerose forme larvali che costituiscono una serie, da uno stadio di *Protozoea* fino allo stadio di *Mysis*. La continuità di questa serie è stata, come di regola controllata con l'allevamento successivo delle singole forme larvali. Lo stadio *Mysis*, allevato, si muta in una forma giovanile con tutte le caratteristiche della specie, che, gradatamente, si trasforma in piccola *Solenocera*. Sono riusciti vani i tentativi per ottenere la deposizione delle uova nelle vasche, seguirne lo sviluppo e completare la serie dal *Nauplius*, per la difficoltà che ha questa specie ad acclimatarsi (nelle vasche) ad acque poco profonde. Le forme larvali della serie di *Solenocera* si distinguono nettamente, a prima giunta, da tutte le altre per la vivacità del colorito e per la forma caratteristica dello scudo dorsale che si complica, nella serie, armandosi di spine numerose e variamente disposte; spine

(1) Op. cit.

(2) Lo Bianco. — *Mitth. Zool. Stat. Neap.*, loc. cit., pag. 453.

che dalla *Zoea* alle forme di *Mysis*, sempre più numerose e lunghe, ornano il dorso di tutti i segmenti addominali. Anche per il colorito del tubo digerente (intestino posteriore), queste larve di *Solenocera* si distinguono dalle altre, essendo esso di un rosso (saturno), caratteristicamente diverso da quello degli *Amalopenaeus*. Comincia la serie una *Protozoea*, che conserva ancora l'occhio impari del nauplio, con uno scudo dorsale a forma di esagono allungato provvisto, sul margine anteriore, di una forte spina anteriore mediana e due caratteristiche spine laterali, fornite in cima di un aculeo. Da ciascun angolo laterale dell'esagono di questo scudo dorsale parte una coppia di appendici spinose a forma di corna ritorte e fra loro divergenti; ed una simile coppia, più lunga alquanto delle altre, sporge dal mezzo del lato posteriore dell'esagono dello scudo dorsale e si prolunga sull'addome. Questa *Protozoea* con scudo dorsale trasparente, incolore, appena ornato di qualche macchietta rossa lungo i lati, ha già le due appendici mascellari molto ridotte ed in via di trasformarsi in mascelle, ed ha pure sviluppato il moncherino del terzo paio di piedi mascelle: ha già nettamente delineati i segmenti toracici. A questa *Protozoea* ne segue un'altra che mostra, di colpo, una radicale trasformazione dello scudo dorsale e queste rapide e generali modificazioni di tutta la larva, da una muta all'altra, si ripetono più volte nella serie di *Solenocera*, che, conseguentemente, è meno ricca di forme graduali successive e, come pare, si svolge più rapidamente che nelle altre specie di peneidi ora descritte. La detta *Protozoea* con occhi peduncolati (l'occhio impari naupliare dello stadio precedente più non si riconosce), con terzo paio di piedi-mascelle già sviluppato e con i segmenti addominali già determinatisi nella loro forma iniziale, ha lo scudo dorsale di una forma che ricorda, fondamentalmente, l'esagono della larva precedente; ma essa si è così complicata, per una dentellatura marginale, più lunga verso gli angoli dell'esagono che si sono arrotondati per dar inserzione alle spine marginali che vi si dispongono sopra a raggiera, che non è possibile descrivere. Solo si può ricordare che, dagli estremi del lato posteriore dello scudo, partono due lunghe appendici falcate ed a margini spinosi, e che la coppia di spine descritte nella precedente *Protozoea*, nel centro di questo, si è mutata in un dischetto peduncolato, ornato di spine marginali a raggiera. Le tre spine anteriori dello scudo dorsale persistono, come nello stadio precedente; salvo che le due laterali, invece di avere un sol dente subapicale, sono dentate per tutta la loro lunghezza. Le dette spine permangono, conservando gli stessi rapporti, in tutti gli stadii successivi fino alla forma di *Mysis*.

A queste complicazioni di forma dello scudo dorsale, si aggiunge la comparsa di un forte e diffuso pigmento giallo e rosso che invade i margini dello scudo e si estende su questo. La forma ora accennata dello scudo dorsale si conserva, salvo lievi complicazioni nella sagoma dei margini, in tutte le forme successive di *Protozoea* e di *Zoea*, fino allo stadio *Mysis*: la serie *Zoea*, è provvista, in questa specie, di tre spine dorsali a tutti i segmenti dell'addome, una centrale e due laterali nei margini posteriori di ciascun segmento, che, insieme alle caratteristiche proprie dello stadio larvale, al quale essa corrisponde, individualizzano la forma *Zoea* di *Solenocera*.

Le mute che danno luogo allo stadio di *Mysis* determinano un nuovo mutamento generale della forma del corpo che perdura fino all'ultimo stadio. In questo lo scudo dorsale ha preso la forma che ricorda quella di una mitria: alle pic-

cole spine marginali degli stadii precedenti, si sono sostituiti denti forti e robusti, che, lungo il margine anteriore dello scudo dorsale, si sono trasformati in grosse e lunghe spine. Le tre spine anteriori terminali, della *Zoea* e della *Protozoea* si sono ravvicinate fra loro e ricordano, nell'insieme, un tridente: le due laterali hanno perduta la dentellatura. Dietro la spina centrale rostrale, se ne sono sviluppate altre in serie, gradatamente più brevi, a cominciare dalla prima, lungo la linea mediana dello scudo dorsale. Su questo, lungo i lati, sono comparse più serie longitudinali di spine lunghe e brevi, ed inoltre gruppetti di spine simmetricamente disposti: le due appendici falcate, dei due estremi del margine posteriore dello scudo dorsale, si sono trasformate in due grosse spine a margini fortemente dentati, ed il dischetto peduncolato, che si trovava nel mezzo del margine posteriore dello scudo, si è cambiato in una lunga spina che fa serie con quelle dorsali dei segmenti addominali, che sono diventate robustissime. Come più forti e robuste sono ancora le spine laterali dei segmenti addominali già descritte in *Zoea;* alle quali si è aggiunta una doppia serie longitudinale di esili e lunghe spine per tutta la superficie dorsale dell'addome, inserite a metà lunghezza di ciascun segmento.

Queste caratteristiche fanno, d'un tratto, riconoscere lo stadio misidiforme della *Solenocera*, che ha ancora un'altra particolarità dovuta alla conformazione dello scudo dorsale, di non assumere, cioè, ancora la forma compressa che si riconosce nelle *Mysis* degli altri peneidi. Questo stadio di *Mysis* di *Solenocera* è così caratteristicamente spinoso all'aspetto, che richiama subito alla mente lo stadio misidiforme della serie larvale dei *Sergestes*, l'*Acanthosoma*. E, difatti, con un *Acanthosoma* era stato finora confuso questo stadio larvale misidiforme di *Solenocera* che, trovandosi frequente nel plankton, era nota ai naturalisti della stazione zoologica. Certo le differenze da *Acanthosoma* sono notevoli, ma la *facies*, il colorito, e l'abito generale sono così rassomiglianti, che si è condotti facilmente a vedere, in questo aspetto dello stadio misidiforme della *Solenocera*, un caso di convergenza morfologica. Questa ultima tipica forma di *Mysis*, che ha già i piedi toracici con endopoditi trasformate in pinze, con una sola muta, si trasforma completamente e radicalmente in una forma giovanile, che ha tutte le caratteristiche di *Solenocera*, e che si completa, poi, in giovane *Solenocera*.

Le larve della terza specie di peneide, delle quali fa cenno il Müller (op. cit.), dandone alcune figure (tav. 1, fig. 18-22), per tutte le caratteristiche loro, e specialmente per la forma e l'ornamentazione dello scudo dorsale, ricordano assai quelle di stadii corrispondenti di *Solenocera*. E, dall'esame comparativo che ne abbiamo fatto, siamo indotti a concludere che esse appartengano ad una specie del genere *Solenocera* (diversa ? dalla *S. siphonocera*).

Anche il *Platysaccus carenatus* Spence Bate (Plt. 63. *Sergestes* developpement, p. 363.([1])), come abbiamo potuto convincerci, è, con ogni probabilità, uno stadio larvale di una specie del genere *Solenocera*.

Penaeus membranaceus. Risso. — Questa specie vive, insieme alla *Solenocera siphonocera*, nelle stesse condizioni ed alla medesima profondità. Per quante ricerche si fossero fatte finora non abbiamo trovate le uova nel plankton; e neppure ci è riuscito di ottenerne la deposizione, nelle vasche, dalle femmine

([1]) *Challenger Report. Zoolog.*, XXIV, 1888.

nel periodo di maturità sessuale, che dura da novembre al gennaio, per le stesse ragioni addotte per la *Solenocera*. Nemmeno le larve abbiamo potuto finora con certezza identificare, fra quelle che si pescano in quell'epoca. Ma in questo periodo dell'anno, e specialmente in decembre, si trovano delle forme giovani di questa specie lunghe da 0,50 a 3 centimetri libere nel plankton e più frequentemente nella cavità cloacale di *Pyrosoma elegans*.

Abbiamo ancora raccolte altre forme larvali di diversi peneidi — che occorrono nel plankton sporadicamente in varie stagioni dell'anno — le quali non costituiscono serie, e, conseguentemente non siamo ancora riusciti ad identificare; ed inoltre forme giovanili pelagiche appartenenti a specie note di peneidi, c. p. e. di *P. caramote* (individui lunghi 1 cent.).

Ci auguriamo, continuando le nostre ricerche, di poter rintracciare la serie delle larve di queste diverse forme e di completare lo studio dello sviluppo delle altre specie dei peneidi del Golfo di Napoli, fra le quali ne abbiamo riconosciuta una nuova che descriveremo a suo tempo, e che appartiene, molto probabilmente, al gen. *Peneopsis* finora, come l'*Amalopenaeus*, non trovato nel Mediterraneo.

Monticelli presenta, anche a nome di **Lo Bianco**, i disegni che illustrano le serie di sviluppo dei Peneidi descritte nella loro comunicazione.

Berlese A. — *La essenza della ninfosi* (sunto).

Fino a qualche anno fa, per opera specialmente del Kowalevsky e del Rees, si attribuiva una parte essenziale nei fenomeni che avvengono durante la ninfosi degli insetti metabolici, a speciale attività dei leucociti, per cui questi si riteneva distruggessero i tessuti larvali, col disgregarli in detriti inglobando poi o digerendo questi. Invece, si debbono intanto considerare come esenti da rapporto alcuno coi fagociti, tutti i tessuti ectodermali che si modificano in posto e per conto proprio. Quanto al resto, il mesoderma tutto è bensì disgregato nei suoi elementi, ma ciò accade senza che i fagociti vi abbiano parte. Questi inglobano poi frammenti morti dei tessuti disgregati per altra cagione. Ma quanto al digerire questi frammenti, i fagociti non fanno *mai* ciò, e niuno potrà mai dimostrare che avvenga in seno al fagocita una vera e propria digestione, ma tutte le osservazioni tenderebbero invece a provare che i frammenti ingeriti sono ormai assimilabili, cioè già digeriti e questi sono più che altro frammenti di muscoli (sarcoliti), i quali, del resto, hanno subito una alterazione digestiva dipendente dallo sfacelo del muscolo, o da altra causa precedente l'apparsa dei leucociti nel muscolo e la azione loro. I leucociti adunque non fanno altro che trasportare sostanza assimilabile dai luoghi ove se ne ha in abbondanza, verso gli organi in nuova formazione, specialmente i più distali. Ciò perchè il plasma elaborato, nutritivo, non vi può giungere agevolmente. I leucociti non sembrano adunque meritare il nome di fagociti, e certamente l'importanza loro attribuita durante il periodo ninfale (fagocitosi), è assolutamente esagerata.

Il *tessuto adiposo* è disgregato nei suoi elementi durante la ninfosi. Esso è sede di depositi di sostanza grassa, durante tutta la vita dell'insetto e di sostanze albuminoidi specialmente nella ninfa. Non vi ha ninfa d'insetto metabolico la quale non mostri le cellule adipose ripiene di globuli albuminoidi. Però, nei Ditteri superiori, specialmente nei Muscidi, i depositi sono dap-

prima di albumine insolubili, quindi in seno alla cellula stessa vengono elaborati, per virtù di enzimi che sembrano dipendere dal nucleo e quindi sono peptonizzati, dopo di che fuoriescono dalla cellula stessa e servono a nutrire organi in costruzione. Nei detti insetti, adunque, vi ha una digestione *intracellulare* nel tessuto adiposo. Negli altri insetti, invece, le cellule adipose immagazzinano, più o meno sollecitamente, sostanze ormai elaborate (peptoni). Perciò non vi ha una vera digestione intracellulare, nè il nucleo presenta quelle modificazioni che si vedono nel caso delle mosche, nè i globuli contenuti nelle cellule mostrano *pseudonuclei*.

Intanto, l'esame delle modificazioni che subiscono le gocciole albuminoidi entro le cellule in digestione intracellulare, come lo studio di ciò che avviene nell'intestino della maggior parte degli Aracnidi, delle larve di Icneunonidi ecc., dimostra che le gocciole albuminoidi trasformate (digerite) si compongono di un peptone che si discioglie e scompare attraverso le pareti cellulari e di un prodotto urico che rimane (urato) in forma di concrezioni. In altri termini, brevemente si può dire che l'enzima aggiunto all'albumina insolubile dà peptone più un prodotto urico abbondante. Si giunge così alla conclusione importantissima e da generalizzarsi che la massima parte dei prodotti urici contenuti nel sangue o nel plasma circolante non dipendono tutti dalla deassimilazione negli elementi dei tessuti, ma per la massima parte dalla chimica della digestione degli albuminoidi nel tubo digerente.

La natura del cibo assunto dalla larva influisce sul tempo necessario alla deposizione degli albuminoidi in serbo entro il tessuto adiposo. Vi ha però influenza anche la quantità di seta che la larva deve produrre. Le larve sarcofaghe e producenti molta seta sono le più tardive a formare depositi albuminoidi nel grasso, le larve invece vegetariane, e più che mai quelle viventi nel legno secco o non producenti seta, sono le più sollecite. Le prime però impiegano poco tempo ad esser mature, le seconde ne richiedono assai più da precocità dei depositi di albuminoidi e anche in rapporto diretto colla facoltà di astinenza più o meno lunga da parte della larva.

Le cellule adipose, digerenti dei Ditteri superiori corrispondono, adunque, a quelle del mesenteron degli Aracnidi o di alcuni Miriapodi, ecc. ecc.

Le cellule adipose non vengono mai distrutte dai leucociti.

I muscoli, meno pochi casi, quelli dell'addome, si disfanno ed i nuclei loro, rimasti liberi ed acquistati caratteri di elementi cellulari, si recano nei punti ove debbono formare muscoli immaginali e quivi moltiplicano e, secondo un processo speciale, dànno luogo alle nuove fibre.

Adunque la ninfa non è quell'organismo in isfacelo ove predominano la istolisia e la fagocitosi come si crede, ma tutto il fenomeno della ninfosi si riduce a questo, che mentre l'ectoderma, aumentando in determinati punti, dà la nuova forma esteriore al corpo, origina gli arti e nelle sue introflessioni si modifica nella nuova forma propria all'adulto, il mesoderma tutto si dissolve nei suoi elementi, i quali però, mantenendo intatta la natura loro funzionale (1), vanno altrove ordinandosi a ridosso dell'ectoderma, fino al grado voluto.

(1) Nei soli Ditteri superiori alcuni nuclei muscolari liberati tardivamente nell'addome delle ninfe, moltiplicano, ma gli elementi secondarî degenarano inquinandosi di grasso e dando origine ad uno specialissimo tessuto adiposo immaginale.

Il fagocitismo è ipotesi insostenibile e la istolisi si riduce alla dissoluzione del solo stroma muscolare e non invade neppure i nuclei del muscolo stesso. La ninfa rappresenta una forma dove, invece, tutti gli organi sono in via di rapido incremento, all'infuori forse delle glandole salivari in alcuni casi; e quanto ai fagociti, *tantum abest* che essi meritino questo nome che deve essere, anzi, loro attribuita una funzione positiva nell'opera.

Quanto poi al significato di questa singolare forma nel ciclo di evoluzione, parmi si debba ritenere che essa rappresenti un improvviso gradino verso l'adulto, il quale gradino posa in basso sui rudimenti embrionali (dischi immaginali ecc.) rimasti inattivi ed in attesa durante tutto il periodo larvale e che di subito si ridestano a nuova attività, e posa ancora su nuovi depositi di sostanza nutritiva che rappresentano un nuovo e sufficiente tuorlo. Questo gradino riesce, invece, una insensibile transizione nei soli *pupipari*, nei quali lo stadio della larva è fuggitivo ed appena accennato, mentre la evoluzione si compie direttamente dai primi momenti dell'embrione fino all'adulto, entro una spoglia per la quale non si può definire se appartenga ad un uovo, o ad una pupa.

Emery chiede se i prodotti urici nell'intestino dei Braconidi non siano residui di digestione di cellule dell'ospite, contenenti quei prodotti. Osserva che la durata della vita larvale di *Calliphora* viene prolungata da alimentazione non meno azotata della normale, cioè da carne bollita. Osserva pure che l'alimentazione delle larve di formica è certo ricchissima e probabilmente fornita in gran parte da secrezioni salivari come nelle api.

Giacomini, accennando a ricerche da lui intraprese sull'*Eristalis tenax*, ed ammettendo egli pure che le cellule adipose rappresentino degli accumuli di materiale nutritizio da utilizzarsi durante i processi di formazione di organi nella ninfosi, fa dei raffronti fra le cellule adipose e le cellule vitelline del sacco vitellino dei Rettili *(Lacerta, Vipera)* ed i nuclei merocitici (meganuclei, nuclei periblastici) circondati da grande quantità di protoplasma in cui vengono impigliati globuli e laminette di tuorlo. Le cellule vitelline e i meganuclei col protoplasma di cui sono circondati debbono probabilmente avere azione sui globuli del tuorlo, modificandoli in maniera da convertirli in sostanze albuminoidi solubili, capaci di venire poi assorbite dalle cellule entodermiche rivestenti la superficie interna del sacco vitellino, passare così nei capillari che bagnano queste cellule, ed essere portate in circolazione come materiale nutritivo già preparato ed utilizzabile dagli elementi cellulari dell'embrione che si va costituendo.

Della Valle A. — *Osservazioni intorno alle migrazioni delle colonie di Diplosoma Listeri.* (Sunto) [Legge **Monticelli** per l'Autore assente].

Diversamente da tutte le Ascidie composte genuine finora descritte, le colonie di *Diplosoma Listeri* si fanno notare per una grande tendenza a migrare, strisciando sul fondo a cui aderiscono. Accostando una lastrina portaoggetti alla massa, soprattutto se si ha cura di spingervela un po' contro, facilmente avviene che dopo due o tre giorni la colonia si muova verso la lastrina, e vi si distenda sopra a poco a poco, abbandonando del tutto l'antica sede. Là giunta, di solito, nei primi giorni vi rimane irrequieta, e migra ancora in ogni modo, ai lati della lastrina, sul fondo adiacente, ed anche in taluni casi sotto della lastrina stessa.

La migrazione della colonia ora è in massa intera, conservando integro l'antico contorno; ora procede inegualmente, più in un punto e meno in un altro, sopravanzandosi le parti variamente, come i lobi di un'amiba, cambiando di forma in maniera continua, ed anche distaccando interamente da sè delle colonie secondarie. In questo secondo caso di avanzamento ineguale avviene spesso che anche nel lembo posteriore della colonia il margine sia tutto frastagliato, con penisole numerose e con isole lasciate indietro. Sono i morti e i deboli che rimangono per via.

La migrazione della colonia è dovuta esclusivamente al risultato complessivo degli sforzi individuali dei singoli ascidiozoi. La tunica comune resta sempre del tutto passiva, trascinata avanti in massa insieme dai coloni affollati al margine che progredisce, fissata successivamente a nuovi ramponi che i vari individui vanno gettando mediante i loro prolungamenti ampollari (cf. *Rendic. Acc. Sc. fis. mat.*, Napoli, (3) vol. 6, p. 172). Fissata una volta al fondo la massa a ramponi sempre più avanzati, ogni individuo si trascina avanti esso pure, contraendo i fasci muscolari dell'appendice fissatore che si prolunga dal lato dell'endostilo. Naturalmente, insieme al proprio corpo, l'animale così trasporta oltre anche quella parte di tunica comune che gli è aderente.

I prolungamenti ampollari oltre a servire da apparecchi fissatori hanno, forse, anche l'ufficio di organi di tatto, perchè a guisa di tentacoli girano per tutti i sensi così nell' interno della colonia, come fuori di essa, alla superficie libera e oltre i margini del contorno. Durante questi aggiramenti pulsano, ovvero rimangono contratti, senza che se ne comprenda la ragione. Del resto non solo nei botrilli (Bancroft) e nei diplosomi pulsano le ampolle e i tubi, ma anche nelle ascidie semplici. Nei diplosomi il movimento è assai più vivace nello stato giovanile, appena dopo che la larva si è fissata, in guisa da ricordare un po' i prolungamenti ettodermici vivacissimi delle molgule (Lacaze, Duthiers, Kupffer). In una giovane *Styela plicata* i tubi, e specialmente le ampolle contenute nei prolungamenti radiciformi con cui l'animale aderisce al fondo, pulsano continuamente e talora con intensità e celerità assai maggiore che nelle giovani colonie di diplosomi.

Mazza F. — *Sull' apparato digerente del Regalecus glesne* Ascanius.

Con questa comunicazione, intendo far cenno del particolar modo di comportarsi dello stomaco, rispetto alla cavità addominale, nei *Regalecus*, che ho potuto studiare in un esemplare di *R. glesne*, trovato nel Golfo di Cagliari nel 1897 — del quale mi fu permesso l'esame dal prof. Monticelli, allora a Cagliari. — Questa particolare struttura anatomica descritta nel 1849 da Hancock ed Embleton [1], è passata inosservata, se si eccettua il Lutken che la ricorda come caratteristica differenziale dai *Trachypterus*, a tutti gli Autori che si sono occupati dei *Regalecus;* nè figura in alcun trattato di Zoologia ed Anatomia comparata, nè è menzionata in quelli speciali di Ittiologia.

Lo stomaco del *Regalecus* ha, nel suo insieme, l'aspetto di un lungo e stretto imbuto a collo molto lungo, che va gradatamente restringendosi verso il fondo

[1] Account of a Ribbon fish taken on the coast of Northumberland, in: *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 1851 (2 Ser.) *Vol. IV, pag. 118 e 2 tav.*

sopra dell'intestino e lo accompagna fino all'altezza del suo sbocco nell'apertura anale. Poi, prolungandosi nella cavità addominale, si intromette fra le masse muscolari della regione postaddominale, fra le quali decorre, verso la parte codale, per 72 centim. in lunghezza. Il peritoneo parietale accompagna il fondo cieco dello stomaco per tutta la sua estensione, addossandosi alle pareti di questo che vi aderiscono per brevi briglie connettivali.

L'intestino, esile, come quello dei Trachitteri, originandosi dal piloro, si fa ricorrente fino a livello della parte anteriore del fegato in corrispondenza delle pettorali, circondandosi, nel suo decorso, di numerosissime appendici piloriche, che per la loro caratteristica disposizione ricordano le barbe di una penna. Ivi si ripiega ad ansa, per ridiscendere, parallelamente al tratto ricorrente, rimanendo in parte investito dai ciechi pilorici di questo, fino al piloro: qui, insinuandosi sotto il tronco d'origine dell'intestino ricorrente dal piloro, si volge da destra verso sinistra, disponendosi sotto il cieco dello stomaco, col quale si accompagna fino all'altezza della apertura anale, per sboccare in questo descrivendo una caratteristica curva ad *L*.

Esaminando ora la struttura dello stomaco si può constatare che nel tratto prepilorico sono scarse e rare le pliche longitudinali, che sono appena più accentuate verso il piloro, e vi si osservano piccole cripte sparse.

Queste pliche aumentano, invece, gradatamente di numero e di importanza nel tratto postpilorico dello stomaco e raggiungono il massimo sviluppo nella porzione, che dirò postanale, insinuantesi nei muscoli; specialmente nel tratto mediano di questo, oltre il quale cominciano nuovamente a decrescere verso il fondo cieco stomacale. La mucosa, pel tratto dove più sono numerose e fitte le pliche, mostrasi più spessa che negli altri tratti dello stomaco, e quivi ancora sono aumentate le glandole gastriche — che negli altri tratti sono meno numerose e grandi — e vi si raccolgono in grandissimo numero assumendo maggiore sviluppo. L'aumentata superficie del tratto postanale del cieco dello stomaco, per le numerose e fitte creste ed il grande sviluppo glandolare di questo tratto, dimostrando una aumentata funzione glandolare, lasciano supporre una localizzione funzionale in questo cieco stomacale in rapporto alla speciale condizione anatomica descritta. Al che darebbe ragione il fatto di aver trovato, proprio in questo tratto, residui alimentari (numerosi gusci di molluschi di specie diverse).

La sola differenza importante che passa fra l'apparecchio digerente dei *Regalecus* e quella dei *Trachypterus* — che sono del tutto sullo stesso tipo — sta nel fatto che in questi il cieco dello stomaco è brevissimo, prolungandosi solo per breve tratto oltre il piloro; e questo cieco, come tutto lo stomaco, ha pliche longitudinali numerose.

Comparando l'apparecchio digerente di questo *Regalecus* adulto con forme giovanili della specie si nota che l'apertura anale è collocata, in queste, più indietro che negli adulti, come dimostra il calcolo proporzionale tra la lunghezza del corpo e la relativa distanza dell'ano dal capo. Questo fatto, tenendo presenti gli studii e ricerche fatte in proposito sui pesci, potrebbe fornire un indizio che varrebbe a spiegare anche la peculiare disposizione dello stomaco nei *Regalecus*. Perchè esso darebbe ragione di supporre che l'ano nelle forme larvali dei Trachipteridi si trovi collocato posteriormente verso la regione codale, come cieco. Questo, iniziandosi dalla regione pilorica, decorre parallelamente e diso-

mostrerebbero alcune figure dell'Emery (1), di giovani larve di Trachitteri, e che nelle vicende dello sviluppo esso si trasporti (attivamente, o passivamente) innanzi nelle forme adulte a completo sviluppo, perdurando ancora, in maniera residuale, questo ridursi in avanti dell'ano nelle più giovani forme postlarvali.

Ed a differenza che nei Trachitteri, lo stomaco non si è ridotto nella cavità addominale con lo spostamento di questa; ma la sua porzione terminale (cieco) è rimasta inclusa, nelle masse muscolari, in via di sviluppo, della regione codale, rivestita da un residuo di peritoneo parietale della primitiva cavità addominale.

Ciò che probabilmente può interpretarsi determinato dal fattore meccanico di una distenzione del sacco stomacale che ha impedita la riduzione della sua porzione postpilorica, la quale, rimasta inclusa nella regione codale, può, forse, ancora aver subito un allungamento secondario, nell'accrescersi della regione del corpo da esso occupata, pei rapporti con questa contratti formandosi così il lungo cieco postanale. Nel quale, per le osservazioni comparative dianzi accennate, sembra essersi più specialmente localizzata l'attività funzionale, diffusa, invece, in tutto lo stomaco nei *Trachypterus*.

Mazza presenta i disegni che illustrano questa comunicazione.

Monticelli Fr. Sav. — *Sui parassiti del Regalecus glesne.*

A proposito della nota del dott. Mazza sul *Regalecus glesne* voglio far breve cenno di un parassita da me rinvenuto in questo pesce che mi porge l'opportunità di distrigare una questione di sistematica in proposito. Nel peritoneo, difatti, del *R. glesne* di Cagliari ho trovato alcuni esemplari di un caratteristico Echinorinco dal corpo molto trasparente, translucido e di colore rosso roseo-ranciato con la proboscide ed il collo bianco perlaceo: la stessa forma rinvenni pure nel peritoneo di uno degli esemplari di *Trachypterus* pescati a Cagliari durante il mio soggiorno colà. Al primo vedere questi Echinorinchi mi tornò subito a memoria quello rinvenuto dal Risso a Nizza nell'intestino del *Vogmarus Aristotelis* (*Trachypterus falx.* C. V.) e descritto con la frase: « *E. corpore toto, rubro aurantiaco* » (2), riportato fra le « species inquirendae » dal Diesing col nome di *E. aurantiacus* (3). Esaminandoli da vicino potetti convincermi che essi corrispondono a capello con l'*E. annulatus* del Molin (4) trovato da questo A. nel cavo addominale del *Gadus merlucius* e che io ho poi rinvenuto nel peritoneo di molti teleostei del Golfo di Napoli (5) e brevemente descritto nel 1887, completando e correggendo, in alcuni punti, le osservazioni del Molin. Collegando i fatti e considerando che l'Echinorinco del *Regalecus* per l'*habitat* e per il colorito corrisponde con la forma del Risso, e per le sue caratteristiche con l'*E. annulatus* Molin, devo concludere che queste due forme sono la stessa cosa e l'una rientra in sinonimia dell'altra. Senonchè, consultando la letteratura per un lavoro, rimasto inedito, sui lemnischi degli

(1) *Mitth. Zool. Staz. Neap., 1879, Bd. I, Tav. 18.*

(2) Risso. — Hist. nat. Europ. Merid., *Vol. V, p. 261: Ver int. n. 27, 1826.*

(3) Diesing. — Syst. Helm., *Vol. II, p. 56.*

(4) Molin. — Sitz. Ber. Akad. Wien., *30, 1858, p 143. Denk. d., Bd. 19, d. 267, 68, Tav. 8, fig. 8-9.*

(5) Monticelli. — Boll. Soc. Nat. Napoli, *Vol. I, 1887, p. 4, fig. 1-2.*

Acantocefali, mi capitò fra mano un vecchio lavoro di F. S. Leuckart (1), del 1828, nel quale quest'A. descrive e figura un Echinorinco da lui rinvenuto nell'intestino di un Delfino (*Delphinus delphis*) che chiama *E. pellucidus*, nome che ricorda l'aspetto proprio del verme, che corrisponde, poi, a quello dell'Echinorinco in parola del *Regalecus* (*E. aurantiacus* = *E. annulatus*), che, a sua volta, per l'aspetto generale, per l'abito e per le caratteristiche esterne corrisponde all'*E. pellucidus* del Leuckart, come dimostra l'esame comparativo degli esemplari di *Regalecus* con le figure di Leuckart di *E. pellucidus*. Ciò che avrebbe subito constatato lo stesso Molin, se avesse avuto fra mano la figura e descrizione originale del Leuckart, interpetrando, quella che egli ammette come caratteristica differenziale, come una inesattezza della figura del Leuckart ché non ha distinte le due fasce di uncini; come dall'esame di questa si può facilmente dedurre. Cosicchè, conseguentemente, si è condotti a concludere che, essendo le tre forme la stessa cosa, quelle di Molin e di Leuckart cadono in sinonimia dell'altra più anticamente descritta dal Risso; la specie dovrà, quindi, chiamarsi: *E. aurantiacus* Risso (1826) = *E. pellucidus* Leuckart (1828) = *E. annulatus* Molin (1858). Questa specie è stata recentemente ritrovata nel *Merlucius vulgaris* dal Condorelli Francaviglia (2), il quale esprime il dubbio che essa raggiunga la maturità sessuale nell'intestino di altro ospite a noi sconosciuto. E poichè nell'intestino del *Delphinus delphis* è stato trovato l'*E. pellucidus* (♂ ♀) e come pare, a giudicare dalla *bursa* del maschio, a completo sviluppo, vi sarebbe argomento da indurne che questo rappresenti la forma adulta dell'Echinorinco (*auriantiacus*, *annulatus*) finora rinvenuto nel cavo addominale di varii e differenti teleostei, sempre sessualmente immaturo; e che, quindi, l'ospite definitivo dell'*E. aurantiacus* possa essere, con ogni probabilità, un delfinide.

A complemento di questa nota critico-sinonimica devo dire che l'Echinorinco della *Solea impar*, non prima descritto e da me riferito nel 1878 (3) pel colorito al *E. aurantiacus* Risso, deve, conseguentemente, cambiare questo nome in quello di *E. corrugatus* che ora propongo (che avrà per sinonimo *E. aurantiacus* Monticelli nec Risso).

Monti R. — *Nuove ricerche sul sistema nervoso delle planarie.* (Sunto).

Dopo avere ricordato i reperti principali di un suo lavoro precedente sui Dendroceli d'acqua dolce, riferisce i nuovi risultati ottenuti sulla planaria alpina. Nel ganglio cefalico descrive cellule nervose bipolari a prolungamento centrale lungo, che mandano un prolungamento centrale breve, ramificantesi nella sostanza punteggiata, cellule multipolari, cellule che mandano prolungamenti all'epitelio di due parti opposte del corpo.

Rivela poi anche qui l'esistenza di fibre che si incrociano nel ganglio, e riconferma che la così detta sostanza punteggiata del ganglio è costituita da un reticolo di fibrille aventi origini diverse.

Descrive poi cellule nervose periferiche munite oltre che di prolungamenti

(1) Leuckart Fr. Sig. — Breves animalium quorundam maxima ex parte marinorum descriptiones. *Heidelberg, 1828. pag. 23. (Tav. 1, fig. 6 a, b).*

(2) Condorelli-Francaviglia. — Boll. Soc. Rom. Studi Zoolog., *Vol. VII, 1898, p. 136-139.*

(3) loc. cit. p.

intraepiteliali diretti, anche di prolungamenti centrali, che mandano rami ricorrenti all'epitelio.

Rileva come le teorie dominanti nell'anatomia del sistema nervoso degli animali superiori non possono applicarsi agli animali inferiori, nei quali gli elementi nervosi si trovano ad un grado inferiore di differenziamento.

Monti mostra i disegni delle preparazioni riguardanti la sua comunicazione.

Gay M. — *Alcune osservazioni sulla inanizione in certi artropodi.* (Sunto). [Legge **Ghigi**, per l'autore assente].

Riassume il risultamento di alcune osservazioni intorno ai fenomeni di inanizione in certi Artropodi come una contribuzione allo studio della resistenza al digiuno in animali inferiori. L'A. ha sperimentato sugli Artropodi parassiti dell'uomo e di altri mammiferi appartenenti al genere *Pulex* e riporta le esperienze fatte ed il risultamento di queste, con le conclusioni che se ne possono dedurre.

Russo A. — *Sulla funzione renale dell'organo genitale delle Oloturie.* (Sunto). [Legge **Monticelli** per l'autore assente].

Comunico in breve sunto alcune ricerche che fin dal 1896 feci nella Stazione Zoologica di Napoli e che, prima di rendere note in una Memoria di prossima pubblicazione, ho creduto necessario ripetere e controllare.

Possiamo dire che la storia, per ciò che riguarda direttamente l'argomento di queste ricerche, non esiste. Solo il Giard, in una nota del 1877, che ha per titolo: « *Sur une fonction nouvelle des glandes genitales des Oursins* », dice che gli organi genitali degli Echinidi (*Echinus microtuberculatus*, *Echinocardium cordatum*) nel periodo di non maturità sessuale hanno una funzione escretoria, perchè in essi permangono alcune cellule, le quali producono fosfati, urati e corpuscoli deutoplasmici da servire come materiale di nutrizione alla nuova generazione di elementi sessuali.

In generale però bisogna osservare che nelle varie classi di Echinodermi la funzione renale era stata constatata in organi diversi. Così per esempio: il Carus fin dal 1863 aveva constatato che nelle vescicole terminali degli organi arborescenti delle Oloturie si producono alcuni prodotti della serie *xantica*, come la *guanina*. — Sebbene i saggi fatti dopo dal Selenka e dal Cuènot risultarono in parte negativi, pure lo scorso anno il Bordas, servendosi di procedimenti chimici più rigorosi ed adoperando specialmente il metodo Garrot per la ricerca dell'acido urico, dimostrò in modo da non lasciare alcun dubbio, che gli organi arborescenti, oltre la funzione respiratoria, idrostatica ed amebopoietica, hanno anche una funzione renale spiccatissima. Egli, difatti, paragonò tali organi a quelli renali dei Vertebrati ed ai Tubi di Malpighi degli Insetti.

Per ciò che riguarda le altre classi di Echinodermi si trovano anche osservazioni analoghe; così per esempio: il Milne-Edwards, il Griffiths ed altri hanno ricontrato l'acido urico, la guanina nei ciechi stomacali e nella secrezione dello stomaco delle Asterie, Mourson e Schlagdenhauffen nel liquido periviscerale degli Echinidi, ecc.

Intorno la ricerca dell'organo renale degli Echinodermi da omologare a quello che si riscontra nei Tipi animali affini, poco finoggi si è fatto; ed i re-

sultati finora ottenuti non hanno in alcun modo risoluto la questione. Riferisco solo quelli a cui è giunto nel 1889 il Kowaleski, come i più caratteristici. Egli, iniettando nella cavità generale di Asterie ed Echini alcuni liquidi colorati come il carminato d'ammoniaca o la polvere di carminio sciolta in acqua marina, affermò che la glandola ovoide e gli organi di Tiedemann siano organi renali omologhi agli organi segmentali degli Anellidi, perchè questi con il medesimo trattamento presentavano la medesima reazione. I risultati del Kovaleski, come pure quelli ottenuti da altri intorno al medesimo argomento; esempio: quelli dei fratelli Sarasin, i quali omologarono tutto il sistema acquifero ad un nefridio, sono contradetti dalle conoscenze che oggi abbiamo su tali organi, specialmente per ciò che riguarda la loro struttura e la loro origine.

Riferisco brevemente le mie osservazioni. Secondo queste l'organo genitale delle Oloturie non solo si presta ad espellere dall'organismo i prodotti di regressione formatisi in altri tessuti, ma in determinate circostanze diventa esso stesso un centro di attività renale. L'organo genitale di *Holothuria tubulosa*, *H. Poli* ed *H. Forskali*, che ho potuto seguire in tutte le stagioni, dall'autunno fino al principio della primavera successiva presenta una sorprendente attività: gli oogoni e gli spermogonii producono sempre nuovi elementi che giunti a maturità vengono deposti. Al principio della primavera però, cessa l'attività propria dell'organo e sulla parete interna dei tubi genitali permane solo lo strato germinale, dal quale *verosimilmente* nella stagione successiva si formeranno i nuovi prodotti sessuali. Nei mesi di aprile e maggio specialmente gli organi genitali, anche osservati ad occhio nudo, si presentano di un colorito *rosso-bruno*, molto diverso da quello che essi hanno nel periodo di maturità sessuale.

In primavera tale colorazione è chiaramente visibile lungo il condotto genitale e specialmente in quel punto slargato in cui convergono tutti i tubi genitali. Queste prime osservazioni vengono avvalorate dalle sezioni microtomiche. Difatti, nelle sezioni degli organi estratti dall'animale nei mesi di aprile e maggio si osserva che il condotto genitale contiene in maggiore o minore quantità materiali di rifiuto, mentre altre volte ne è interamente occupato, come chiaramente si vede nelle due microfotografie ricavate con apparato Ruffini, ovvero nella fig. 1ª della tavola. Nelle medesime figure si può anche osservare che i prodotti di escrezione giungono all'organo mediante la lamina mesenteriale che lo lega al primo tratto del tubo digerente, ovvero facendosi strada attraverso la membrana che limita il seno aborale (canale problematico) il quale abbraccia da un lato l'organo genitale. Quivi giunti i prodotti di rifiuto attraversano l'epitelio che tappezza il condotto genitale per essere dopo rigettati all'esterno, come si vede nella fig. 5ª della tavola.

In questo punto credo utile fare osservare che nelle Oloturie, come risulta da analisi eseguite e similmente a quanto hanno osservato negli Echini Mourson e Schlagdenhauffen, nel liquido della cavità peritoneale si trovano abbondanti urati ed altri prodotti di escrezione. Tali sostanze vengono espulse per mezzo di alcuni organi che si aprono all'esterno, come lo provano le ricerche recenti del Bordas.

Secondo le mie osservazioni, specialmente quando ha termine il periodo di maturità sessuale, i prodotti nocivi prendono in grande quantità la via dell'organo genitale, con un processo piuttosto semplice e che ho potuto seguire

in alcuni suoi particolari, per quanto le non poche difficoltà di tecnica me lo abbiano concesso. Riferisco qui in breve che l'epitelio peritoneale, che riveste il tubo digerente, massime in corrispondenza dell'organo genitale, viene attraversato dalle sostanze escrementizie, fatte per lo più da granuli gialli di *urato acido di sodio* (secondo Bordas).

Tali sostanze si accumulano in ammassi vistosi nel connettivo sottepiteliale dell'intestino (si vedano le fig. 2ª e 3ª della tavola) per giungere dopo, mediante la lamina mesenterica o la membrana del canale problematico, al condotto genitale.

Tralascio, per brevità, di riferire le osservazioni fatte sugli elementi *ameboidi* della cavità generale e della parte che essi assumono nel processo di trasporto delle sostanze escrementizie al condotto genitale, e per questo rimando al lavoro in esteso.

Per essere più sicuro però della via che seguono le sostanze di rifiuto per portarsi all'esterno, ho provato di iniettare nella cavità del corpo di grosse Oloturie diversi liquidi contenenti polveri colorate, come la polvere di carminio, di carbone, di tornasole o di bleu di metile. I migliori risultati me li ha dati il bleu di metile adoperato in soluzione molto allungata. Gli animali così trattati possono vivere per molti giorni. Ad una prima ispezione degli organi interni, dopo un giorno o due che l'animale era stato iniettato, gli organi arborescenti e la rete lacunare presentano un colorito verde intenso; gli organi genitali invece se erano nello stato di maturità non si coloravano, mentre acquistavano una tinta verdastra negli individui giovani e non maturi. Dopo molti giorni dall'iniezione gli organi si mostrano tutti decolorati e con una tinta rossastra.

Gli organi degli animali così trattati furono conservati in alcool a 90° e poi sezionati per osservare il percorso dei granelli di bleu di metile nell'interno dei tessuti. Le sezioni degli organi arborescenti tolti dall'animale dopo uno o due giorni da che si era fatta l'iniezione, offrono una evidente conferma alle osservazioni fatte dal Bordas. Difatti, l'epitelio peritoneale di tali organi è invaso da minutissimi corpuscoli di metile ed il connettivo sottostante, insieme ai granuli gialli formanti grossi cumuli è interamente occupato da corpuscoli verdi, i quali evidentemente son penetrati dalla cavità generale per essere rigettati all'esterno. Anche gli altri organi contengono globuli di bleu di metile in maggiore o minor quantità, come la rete lacunare, il connettivo sottoepiteliale dell'intestino; però l'organo genitale allo stato di maturità e pieno di elementi sessuali non ne conteneva alcuno. Tanto meno in queste condizioni mi è stato possibile osservare alcuna traccia della sostanza iniettata, lungo il condotto genitale. Invece in quegli individui che non avevano raggiunto la maturità o che avevano deposto, i granuli di bleu di metile iniettato nella cavità peritoneale, erano ben visibili.

L'organo genitale delle Oloturie nel periodo di riposo sessuale non solo si trasforma in mezzo adatto alla espulsione dei prodotti di rifiuto formatisi in altri tessuti, ma diviene esso stesso un centro di attività renale. Difatti, osservando le sezioni dei tubi genitali, che, come ho detto, ad occhio nudo si presentano di un colorito rosso-bruno, si resta colpiti dal fatto che il lume di essi si è molto ridotto e che sulla interna parete è rimasto un semplice strato di elementi germinali; mentre il connettivo sottostante è molto ispessito. In esso si trovano abbondanti masse di sostanze di rifiuto costituite da granuli o da cumoli omo-

genei di colore giallo molto sbiadito, come si vede nella figura microfotografica 1, e nella fig. 4 della Tavola. Tali prodotti si versano nel condotto genitale per essere rigettati all' esterno.

I fatti su riferiti si prestano ad apprezzamenti diversi, per i quali rimando al lavoro in esteso. Non voglio tralasciare però d' informare gl' illustri colleghi dell' Unione Zoologica che io fra le altre cose mi son domandato quale rapporto possa avere la funzione escretoria con l' organo genitale degli Echinodermi in generale e delle oloturie in ispecie. È dessa un' associazione meccanica, ovvero vi è un rapporto con quelle che si riscontra in tipi animali affini? L' omologia stabilita da Bordas, dal Kowaleski e da altri tra gli *organi arborescenti*, la *glandola ovoide* e *gli organi* di Tiedemann con i *nefridii* od *organi segmentali* degli Anellidi è facile dimostrare non avere alcun fondamento, essendo essa omologia contradetta da tutte le conoscenze che oggi si hanno su tali organi. Ma, non è così per l' organo genitale, il quale, come io ho dimostrato in lavori precedenti, ha una origine puramente mesodermica. Nelle oloturie specialmente esso si differenzia dalle cellule peritoneali che tappezzano il mesenterio dorsale, mettendosi secondariamente in rapporto con l' esterno mediante un condotto che in gran parte ha pure origine mesodermica. Io perciò mi son domandato se l' origine e le funzioni attuali dell' organo siano ragioni sufficienti per omologarlo ad un *nefridio*. Ma, a tale quesito per ora non mi credo autorizzato a rispondere.

Monticelli presenta i preparati, le microfotografie ed i disegni che accompagnano la comunicazione di **Russo**.

Staderini R. — *I lobi laterali dell' ipofisi e il loro rapporto con la parete cerebrale in embrioni di Gongilus ocellatus* (Sunto).

Nel *Gongylus ocellatus* i lobi laterali dell' ipofisi, esaminati in sezioni trasverse della testa, sono tanto sviluppati da mettersi colla loro parte più alta in immediato contatto colla parete cerebrale. Il fatto è dimostrabile solo in alcuni stadî dello sviluppo di questo rettile. In embrioni di 9 mm. i lobi laterali sono ancora distanti dal cervello intermedio; in quelli di 10 mm. sono a ben poca distanza e in quelli di 11–12 mm. i lobi laterali toccano la parete cerebrale. Il rapporto è così intimo che, a primo aspetto, sembra che lobo ipofisario e parete corrispondente del cervello formino un insieme unico. In embrioni di 14–16 mm. il fatto è ancora dimostrabile: però la parte alta dei lobi laterali, a contatto col cervello, è isolata dalla parte sottostante del corpo ipofisario. Stadi ulteriori di sviluppo rimangono da studiare.

Staderini presenta i preparati dai quali risultano i fatti da lui riassunti.

Chiarugi G. — *Alcune osservazioni sulla vita sessuale della « Salamandrina perspicillata »*. [Legge **Emery** per l' Autore assente].

Lo studio che vado facendo del *Receptaculum seminis* e delle altre ghiandole cloacali degli anfibii urodeli mi ha fornito occasione ad alcune osservazioni sulla vita sessuale della *Salamandrina perspicillata*, che giudico non prive di interesse.

Volendo conoscere i caratteri citologici degli elementi ghiandolari del *Receptaculum* prima della penetrazione dello sperma, nel tempo nel quale l' organo ne è ripieno e quando lo ha espulso, cominciai nel decorso anno a

raccogliere Salamandrine fino dalla metà del settembre. Da allora fin verso i primi del gennajo esse stanno nei luoghi erbosi ed umidi e non ancora dentro i piccoli corsi d'acqua nei quali si trovano nel tempo della deposizione delle uova.

Nel materiale raccolto nell'indicato periodo (a intervalli di 7–10 giorni) e che fu assai abbondante (126 esemplari), colpiva la prevalenza considerevole dei maschi sulle femmine: quelli furono complessivamente nella proporzione dell'81,7 %.

Questo reperto contrasta con quello che si ha quando si raccolgano Salamandrine durante la deposizione delle uova. Già Widersheim [1], che raccolse in marzo nella Liguria gli esemplari per la sua importante monografia sovra questo Urodelo, considerò come eccezionale la presenza del maschio. Io stesso che da più anni ricerco Salamandrine in tale periodo dell'anno per studi embriologici avevo notato la grandissima prevalenza delle femmine sui maschi. Le osservazioni di quest'anno mi permettono di dire che a tale prevalenza si arriva gradatamente.

La deposizione delle uova comincia nella Salamandrina, come già ho notato in altro mio scritto [2], più precocemente di quanto si credesse. Anche quando l'inverno decorre assai rigido si trovano nei contorni di Firenze in buon numero Salamandrine all'acqua, che depongono abbondantemente le loro uova fecondate, almeno fin dalla metà del gennajo. La deposizione delle uova dura fin verso la metà di aprile. Ecco ora come durante questo periodo vidi modificarsi la proporzione delle femmine e dei maschi:

Salamandrine raccolte	il 7 gennajo:	N. 135.	Maschi nella proporzione	del 71 %
»	il 5 febbrajo:	N. 72	» »	57 %
»	il 9 marzo:	N. 31	» »	6,5 %
»	il 30 marzo:	N. 53	» »	18 %
»	il 13 aprile;	N. 106	» »	13 %

È così evidente che i maschi sono molto numerosi all'acqua nei primi tempi della deposizioue delle uova e che divengono molto scarsi in seguito.

Terminata la deposizione delle uova possono trovarsi Salamandrine in luoghi erbosi, umidi, fino a tutto maggio ed anche nella prima metà di giugno, se il caldo non arriva precocemente, ma da quest'epoca si rendono introvabili. Vivono nascoste tutta l'estate e soltanto in settembre si cominciano nuovamente a rinvenire con una certa facilità.

Un altro fatto che merita di essere segnalato è che le femmine raccolte dal settembre fin verso alla fine di ottobre hanno il *Receptaculum* vuoto di sperma, ma dalla fine di ottobre comincia ad esserne abbondantemente ripieno, come suol trovarsi in femmine prese durante la deposizione delle uova [3]. Questo reperto deve essere messo in relazione coll'altro della differente proporzione nella quale si trovano le femmine e i maschi nei diversi periodi dell'anno.

È a ritenere che la emissione da parte dei maschi dello sperma e la pene-

---

[1] Widersheim, *Salamandrina perspicillata* n. *Geotriton fuscus. Genua 1875.*

[2] Chiarugi, La segmentazione delle nova di *Salamandrina perspicillata. Monitore zoologico italiano anno 10, n. 7, Firenze, 1899.*

[3] A deposizione ultimata il *Receptaculum* rimane vuoto di sperma.

trazione di esso nel *Receptaculum* cominci *assai prima* dell'epoca nella quale le femmine si recano all'acqua per la deposizione delle uova, e perciò assai prima della fecondazione vera e propria, che si compie durante il passaggio delle uova attraverso alla cloaca.

Le abitudini randagie dei maschi nell'autunno sono verisimilmente in relazione colle funzioni sessuali: i maschi, avvicinandosi il periodo della riproduzione, si mettono in moto per rintracciare le femmine, le fecondano prima che queste discendano all'acqua, le accompagnano nella nuova dimora e ivi si trattengono finchè sono in condizioni da potere ejaculare dello sperma, poi se ne ritraggono essendo l'opera loro compiuta, mentre le femmine vi rimangono, in attesa del momento nel quale saranno in grado di emettere le uova, per fecondare le quali hanno già fatto un'abbondante provvista di spermatozoi.

Martorelli G. — *Sopra un esemplare aberrante di Dendrocopus major.*

Presenta un esemplare ♂ quasi adulto di *Dendrocopus major*, da esso ucciso il 5 settembre di quest'anno nei boschi di Andrate (Valle d'Aosta) nel quale si osservano macchie rosse formanti un collare incompleto alla base del collo, che mancano costantemente nella specie suddetta, ma che sono invece spiccata caratteristica di una specie orientale (della China specialmente), cioè il *Dendrocopus Cabanisi*, il tipo della quale è nella Collezione Turati del Museo Civico di Milano e devesi al Malherbe. Questo esemplare dimostrerebbe come il *D major* e il *D. Cabanisi* non sono che due forme, una orientale ed una occidentale, di una medesima specie Paleartica. Forse il carattere offerto dal nuovo esemplare è effetto di atavismo; ad ogni modo è notevole l'apparire in una specie in via accidentale, di un carattere che è proprio di un'altra specie separata da grande distanza e dimostra pure in qual modo certi caratteri, che divengono specifici, si possono originare; giacchè devesi ricordare che le dette specie del gen. *Dendrocopus* (come tutti gli altri Picidi) sono affatto sedentarie e quindi non si può pensare che l'esemplare in discorso sia venuto aberrando dall'Oriente, massime essendo un individuo nato di quest'anno, che non ha ancora compiuta interamente la muta, e pel quale d'altronde la data della cattura esclude assolutamente il caso di immigrazione. Sembra dunqua giustificato il sospetto che si tratti di un caso di evoluzione ed in ciò mi trovo d'accordo col Salvadori, il quale vide pure questo picchio mentre era di fresco preparato.

Coggi A. — *Sulle ampolle del Lorenzini.* (Sunto).

Dimostra i primi momenti dello sviluppo delle ampolle di Lorenzini, della regione ioidea in embrioni di *Torpedo* e il loro differenziarsi dagli ispessimenti epidermici destinati a formare i canali di senso laterale del capo (vescicole di Savi in *Torpedo*). Mentre in questi ultimi lo strato profondo della epidermide non viene ricoperto dallo strato corneo che molto tardi, gli accenni delle ampolle sono, fino dal loro inizio, costituiti da ambedue gli strati, e lo strato corneo anzi vi è pluristratificato. Così vi è un criterio per distinguere, fino da stadî molto giovani (embrioni squaliformi di 15 mm.), ciò ch'è destinato a divenire un canale sensitivo (o vescicola nel capo di *Torpedo*), o più precisamente un'ampolla di Lorenzini. Questa distinzione invano si cercherebbe, da Leydig e Balfour in poi, negli scritti e nei disegni di coloro che, anche

incidentalmente, hanno avuto occasione di occuparsi di queste due qualità di organi negli embrioni dei Selaci.

Coggi presenta i preparati che si riferiscono alla comunicazione da lui riassunta.

Ghigi A. — *Osservazioni sopra alcuni uccelli palustri (Ardea purpurea, Fulica atra, Podiceps cristatus) e sul Cuculus canorus.*

Campo delle mie osservazioni sono state le risaie del Basso Bolognese, e precisamente quelle della Fiorentina dell'Ing. Santi e quelle di Mezzolara dell'Ing. Certani, ai quali porgo i miei più vivi ringraziamenti, per avere efficacemente e colla massima cortesia contribuito alla buona riuscita delle mie ricerche.

È noto che nella nostra provincia scarsa di fiumi e torrenti, le risaie vengono alimentate da acqua conservata in vasti bacini artificiali ricchi di giunchi e di ninfee. Quivi alcuni uccelli palustri, come le folaghe ed i tuffetti restano stazionari e nidificano; in primavera vi si fermano pure alcune specie di passo, e particolarmente l'*Ardea purpurea*. Quest'uccello anche da noi preferisce nidificare in colonie, delle quali la più numerosa e forse l'unica, è quella che pone i suoi nidi in un bacino dell'Ing. Certani dell'estensione di circa 60 ettari; qualche coppia si trova anche in altri bacini più piccoli, ma in via di eccezione. La scelta del luogo è determinata non solo dalla maggiore sicurezza derivante dall'estensione dell'acqua, ma altresì dalla maggiore abbondanza di nutrimento; la colonia si è infatti notevolmente accresciuta dopochè nelle risaie di Mezzolara si pratica l'allevamento artificiale della carpa a specchi, dove l'airone rosso si è manifestato come il più terribile nemico della piscicultura razionale.

Il suo nido non differisce da quello descritto dal Bettoni; solamente esso si trova sempre lontano dalla riva, nel più folto della giuncaia dove il livello dell'acqua è assai elevato, nè l'airone si vale per costruirlo di eminenze del terreno o di ammassi di sostanze galleggianti. Esso è unicamente sostenuto dalla resistenza reciproca dei giunchi intrecciati ad x, tanto è vero che il nido fino a che contiene le uova, sulle quali la madre si posa con precauzione, è sospeso a circa quaranta centimetri sull'acqua, mentre poi col crescere del peso dei piccini, i giunchi si troncano ed il nido si abbassa poco alla volta fino a raggiungere il livello dell'acqua Si tratta in sostanza di un nido pensile diverso da quello galleggiante proprio ai generi *Fulica* e *Podiceps*.

Che questi nidi siano veri galleggianti, capaci di alzarsi ed abbassarsi secondo l'aumentare o il diminuire dell'acqua, è indiscutibile, avendo lo scandaglio dato in media una profondità variabile fra un metro e mezzo e due metri: tale osservazione è stata fatta anche dal dott. Calzolari nel Ferrarese, a proposito dei nidi di folaga, contro l'affermazione del Bettoni che tali nidi vengano costruiti sulla riva o sopra eminenze del terreno.

Distinguerei poi il galleggiante concavo dal galleggiante piatto: proprio quello al genere *Fulica*, questo al genere *Podiceps*. Il nido della folaga che contiene molte uova offre una vera ed ampia cavità, il cui orlo contribuisce a mantenere calore al nido: è fatto, se non con arte, almeno con molta cura ed offre in un fianco un'appendice, che i vallaiuoli chiamano *strada* e che serve non solo per salire al nido, ma anche per fermarvisi ad asciugarsi prima di

premere le uova. Il nido della folaga è costruito con giunchi secchi intrecciati con steli freschi di ninfea: quello dei tuffetti (*P. cristatus* e *fluviatilis*) è al contrario un cumulo di materie galleggianti, specialmente foglie, ed ha forse per base un nido vecchio ed abbandonato di folaga, nè possiede la più leggera concavità: è certo però che a tale apparente disordine contribuisce l'abitudine che hanno i tuffetti d'imbrattare e di nascondere le uova prima di abbandonarle.

Nei nidi dell'airone rosso ho trovato generalmente cinque uova, da 7 a 14 ne ho rinvenute in quelli di folaga, e fino a 6 nel nido del tuffetto. Le uova del *P. cristatus* sono generalmente verdognole, a quanto affermano gli autori: ho però rinvenuto un nido in cui erano di colore bruniccio, simili ad uova di *Botaurus*.

È abitudine costante di tutti questi uccelli non attendere il termine della deposizione delle uova per cominciarne l'incubazione, la quale avviene deposto il primo. Ciò si arguisce osservando i giovani aironi di una stessa covata, che offrono differenze assai notevoli di grossezza: simili differenze ho constatato negli embrioni di tuffetto, e nella folaga ho potuto fare una serie completa di osservazioni e di esperimenti, pei quali mi è dato stabilire con certezza che l'incubazione dura 21 giorni, e che i piccini schiudono ad intervalli regolari di 24 ore l'uno dall'altro.

Come siano distribuite fra i genitori le cure verso la prole, non ho potuto vedere e credo sia molto difficile riuscirvi. Si può tuttavia ritenere che le cure parentali siano divise in egual misura fra padre e madre. Per l'airone i cui pulcini sono inetti, il fatto offre un interesse limitato, poichè è noto che in quasi tutti gli uccelli con pulcini inetti, padre e madre hanno egual cura dei figli, e sebbene l'incubazione cominci in generale a deposizione finita, si conoscono altre specie, fra le quali parecchi pappagalli, in cui le due funzioni cominciano contemporaneamente. Nella folaga, i cui pulcini sono precoci, il fatto è interessante poichè è necessario che il maschio assuma una parte importantissima nelle cure parentali. Le piccole folaghe, appena nate, camminano e nuotano, e spiegano una voracità tale da rendere impossibile all'individuo covante di occuparsi di loro o di permettere che tornino al nido ove bagnerebbero le uova; d'altra parte i piccini hanno necessità di essere guidati e spesso riscaldati, perciò quello dei genitori che non accudisce all'incubazione, deve almeno in via provvisoria, fino a tanto cioè che la schiusa non sia terminata, assumere le funzioni di chioccia.

Questo fatto è notevole perchè sta a mostrare una posizione intermedia fra i ratiti in cui le cure parentali sono affidate esclusivamente al maschio, e gli uccelli precoci più differenziati come i gallinacei, nei quali la madre sola si occupa della prole; è a notare poi che il gruppo dei podicipiformi vien considerato tra i più antichi dei carenati. I tuffetti offrono le medesime condizioni della folaga, più marcate però, avvenendo la deposizione delle uova ad intervalli irregolari di qualche giorno.

Il pulcino della folaga è stato descritto da vari autori e figurato fra gli altri dal Bettoni. Tutti parlano delle produzioni epidermiche di color rosso che circondano la base del becco, la cresta e gli occhi. Il Bettoni le descrive come vescichette sostenute da un breve peduncolo; il Vian le chiama papille, ed ha ragione giacchè esse sono realmente le papille delle penne. Quando la papilla si è costituita e si trasforma nel così detto germe della penna, questo

lungi dall'insinuarsi profondamente nel tessuto cutaneo come suole accadere in generale, si allunga formandosi in tal modo per estrusione e non per invaginazione della papilla stessa. La pennula poi cresce e si nutre a spese della papilla ed inferiormente ad essa, al contrario cioè di quanto avviene comunemente: coll'allungarsi della pennula decresce la papilla, ed è in tale stadio che codeste produzioni sembrano, come ha scritto il Bettoni, vescichette peduncolate.

Questo fatto mi sembra molto interessante, ed è per questo che mi limito per ora ai pochi accenni esposti, riserbandomi di tornare in seguito sull'argomento, con un lavoro dettagliato e corredato di figure.

La cresta della folaga ha pure dato luogo a qualche discussione. Anche in questo caso ha ragione il Vian quando afferma che essa esiste nel pulcino. Anzi appena comincia nell'embrione a svilupparsi la pterilosi, si osserva al di sopra del becco un'area perfettamente liscia, priva di papille, primo accenno della cresta. Tale produzione è dunque primitiva, e non ha niente che vedere colle creste, bargigli ed altre produzioni cutanee del capo dei gallinacei, le quali si formano dopo la caduta della lanugine embrionale, ed in taluni casi, come nei *Ceriornis*, dopo parecchie mute.

Dirò ancora due parole sul modo di raccogliere le uova in valle. È necessario poterle avere in laboratorio fresche non solo, ma ancor calde, poichè rappresentando ogni covata una serie embriologica più o meno avanzata, non è possibile trovare in ogni nido più di un uovo, il quale non soffra se lasciato raffreddare. Per riuscire nell'intento mi sono servito di una cintura di tela sulla quale stanno applicate otto cassettine rettangolari di legno, aperte superiormente e nel fianco applicato alla tela. Tenevo la cintura sulla pelle sotto un maglione da bicicletta, e collocavo le uova due a due in ogni cassetta, rincalzandole con dell'ovatta e mettendole a contatto colla tela, in modo da usufruire del calore del corpo. Ho così percorso parecchie volte più di 30 chilometri in bicicletta ed ho conservato le uova nella cintura per molte ore, senza che si verificasse il più piccolo inconveniente; qualunque altro mezzo è riuscito invece o meno pratico e più incomodo per me, ovvero nocivo agli embrioni.

Verso la fine dello scorso giugno mi venne portato un nidiaceo di *cuculus canorus*, preso a Monte Paderno, distante quattro o cinque chilometri da casa mia. Lo nutrii con carne e lo posi in una gabbia che attaccai ad una rosa rampicante, sull'alto della quale due silvie avevano il nido con quattro piccini. Dopo due giorni osservai che una delle silvie svolazzava attorno alla gabbia facendo sforzi per introdurvisi, ed apertone lo sportello, la vidi entrare e portare l'imbeccata al giovane cuculo. Legatolo per una zampa affinchè non fuggisse vidi che le silvie cominciarono a prendere per esso cure eguali a quelle che avevano pei propri figliuoli: in breve io cessai dal somministrargli carne e le silvie lo allevarono splendidamente, senza detrimento alcuno della loro prole.

Questo fatto fa pensare all'origine del parassitismo del cuculo. È noto come assai facilmente gli uccelli prendano cura di pulcini di specie diverse, e ne abbiamo esempi ogni giorno in quelli domestici; o non conoscono la prole loro, ovvero non sentono ripugnanza e giungono, in certi casi, a simpatizzare con quella degli altri. Ciò posto è dubbio stabilire, nel caso del cuculo, sino a qual punto arrivi la noncuranza propria verso i figli e dove

cominci invece nelle specie che sogliono allevarlo, la simpatia verso di lui. Invero noncuranti dei piccoli i cuculi non si possono dire, giacchè essi sanno di affidarli a tutori che ne avranno la maggior cura possibile, e deponendo un solo uovo per ogni nido, danno agio ai piccini di essere nutriti più abbondantemente di quel che sarebbero se tutti nello stesso nido. Se poi i piccoli allevatori, sono essi stessi attratti da speciale simpatia verso il cuculo, come nel caso che ho narrato, questo non si presenta più come un parassita, ma come un animale che ha approfittato della bontà altrui nell' interesse dei propri figli.

Ghigi mostra le serie embriologiche di *Podiceps* e *Fulica*, e dimostra i preparati di pelle del capo di *Fulica*. Fa vedere la cintura da lui usata per la raccolta delle uova.

Emery C. — *Sul polimorfismo delle Formiche e particolarmente dei Dorilini.* Espone per sommi capi lo stato attuale delle cognizioni rispetto al polimorfismo delle formiche, insistendo particolarmente sulle femmine ergatomorfe, e su quel tipo particolare di femmine attere proprie di alcuni generi di Dorilini, che ha ricevuto il nome di tipo dichthadiiforme. Presenta esemplari di varie formiche nelle loro diverse forme, tra le quali le femmine di due specie di *Dorylus* e figure recentemente pubblicate delle femmine di *Eciton*. Infine il disegno di un insetto della collezione André, che fu descritto da questi come operaia di un *Dorylus* (*D.* (*Alaopone*) *Abeillei*). Pensa invece che si tratti di una femmina del genere *Aenictus* del quale erano noti finora le operaie ed i maschi, ma le femmine non erano conosciute.

Il Presidente comunica che i professori **Valenti**, **Capellini** e **Bombicci** invitano i Congressisti a visitare i musei Anatomico, Geologico e Mineralogico.

Dopo la seduta, nel laboratorio dell'Istituto zoologico i singoli Autori hanno fatto le dimostrazioni dei preparati e dei disegni presentati nella seduta. (**Giacomini**, **Mazza**, **Parona**, **Cattaneo**, **Staderini**, **Russo**, **Coggi**, **Monticelli**, **Berlese**, **Riggio**).

Nel pomeriggio i Congressisti fanno una gita a Bazzano con pranzo sociale a Casalecchio.

---

27 Settembre.

Seduta antimeridiana.

L'Assemblea discute la relazione per le pubblicazioni scientifiche dell'Unione, letta nell'adunanza del 25, accettando la massima proposta dalla Commissione, che l'Unione non abbia un giornale proprio, e si valga come organo ufficiale del *Monitore Zoologico Italiano*, ma si faccia promotrice di un Archivio Zoologico Italiano da pubblicarsi sotto i suoi auspicî. Approva con lievi modifiche lo schema di una convenzione, da stipularsi tra l'Unione e la

Direzione del Monitore Zoologico, per la pubblicazione degli atti dell'Unione. Ed in seguito a discussione (alla quale pigliano parte **Andres, Berlese, Camerano, Longhi, Maggi, Picaglia, Romiti, Vinassa**), ai quali per la commissione fornisce schiarimenti il relatore **Monticelli**, **Emery** e **Cattaneo** che riassume il concetto, l'Assemblea approva il progetto-regolamento per la fondazione di un Archivio Zoologico Italiano e Rivista Italiana delle Scienze Zoologiche, da pubblicarsi sotto gli auspicî dell'Unione. Archivio, che raccogliendo, sia sotto forma di memorie originali, che di recensioni la produzione zoologica nazionale, sia l'espressione di tutta l'attività scientifica italiana. L'assemblea incarica quindi una commissione, che (su proposta **Parona**) viene costituita dai commissari relatori del progetto — professori **Emery, Cattaneo, Monticelli** — ed i professori **Camerano** e **Romiti**, di trattare con un editore per la pubblicazione di questo Archivio, in base ai criterî del progetto approvato.

Dopo la seduta continuano nell'Istituto Zoologico le dimostrazioni dei preparati i disegni inerenti alle comunicazioni fatte nella seduta del 26.

Seduta pomeridiana.

Ghigi, segretario del comitato esecutore, legge l'elenco dei soci e degli estranei che hanno aderito al Convegno Zoologico.

Il Presidente mette in discussione il luogo e l'epoca della seconda adunanza dell'Unione.

Emery ricorda che nell'adunanza di Pavia fu proposta Napoli, ed insiste su tale proposta, che viene approvata ad unanimità. Dopo breve discussione, l'Assemblea approva in massima la proposta **Emery**, che l'adunanza si tenga nelle vacanze pasquali, lasciando alla Presidenza di fissare i giorni, tenendo conto delle vacanze.

Monticelli ringrazia per la designazione di Napoli a sede del secondo Convegno, ed esprime il voto e l'augurio che all'Assemblea di Napoli l'Unione sia veramente completa, perchè v'intervengano, come soci, anche quei colleghi zoologi che non appartengono ancora alla Unione. L'Assemblea unanime applaude al voto e vi si associa.

Coggi, a nome anche di **Romiti**, esprime il voto che il terzo Convegno si tenga a Siena.

Vengono nominati revisori dei conti, su proposta **Coggi**: **Della Valle** (Napoli) e **Raffaele** (Palermo).

Andres svolge un ordine del giorno sull'insegnamento delle scienze naturali nelle scuole secondarie, che dà luogo ad una discussione fra **Longhi, Andres, Damiani, Fiori** ed **Emery**, nella quale interviene anche **Pa esi**, presidente; **Longhi** propone un ordine del giorno che, messo a partito in precedenza perchè più comprensivo, viene respinto. L'Assemblea invece approva l'ordine del giorno **Andres**:

« L'Unione Zoologica Italiana nel suo primo convegno crede opportuno instare presso il Ministero della istruzione pubblica, affinchè venga preso in

serio esame il parere già espresso dalla medesima a proposito del progetto che il prefato Ministero aveva intenzione di presentare intorno all'insegnamento della storia naturale nelle scuole secondarie; e quindi invita la Presidenza a scrivere nuovamente al Ministro presentandogli le considerazioni allora esposte, le quali restano le stesse giacchè le condizioni che le dettarono non sono cambiate ».

L'Assemblea incarica la Presidenza di comunicare l'avvenuto Convegno dell'Unione alle Società consorelle estere e nazionali.

Romiti ringrazia a nome dei Congressisti il Comitato ordinatore.

Il Presidente riassume i lavori compiuti dal Convegno, e, compiacendosi della riuscita di questo, lo dichiara chiuso, ringraziando il Municipio di Bologna ed il Rettore della R. Università. Propone, infine, d'inviare un saluto al Congresso fisico riunito a Pavia, e l'Assemblea si scioglie con un evviva a Bologna.

Il Convegno si è chiuso il giorno seguente, 28 settembre, con una gita a Ravenna.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

CHARLES CLAUSEN, Libraire-Éditeur — TURIN

INSTITUT ANATOMIQUE DE FLORENCE, DIRIGÉ PAR LE PROF. G. CHIARUGI.

D.r FERDINAND LIVINI

1er Assistant et Libre Docent d'Anatomie humaine.

LE TISSU ÉLASTIQUE

DANS LES ORGANES DU CORPS HUMAIN.

1ER MÉMOIRE.

Sa distribution dans l'appareil digestif.

(Avec 7 Planches chromolithographiques et 1 Figure dans le texte).

Prix: L. 12.

LEZIONI ELEMENTARI

DI

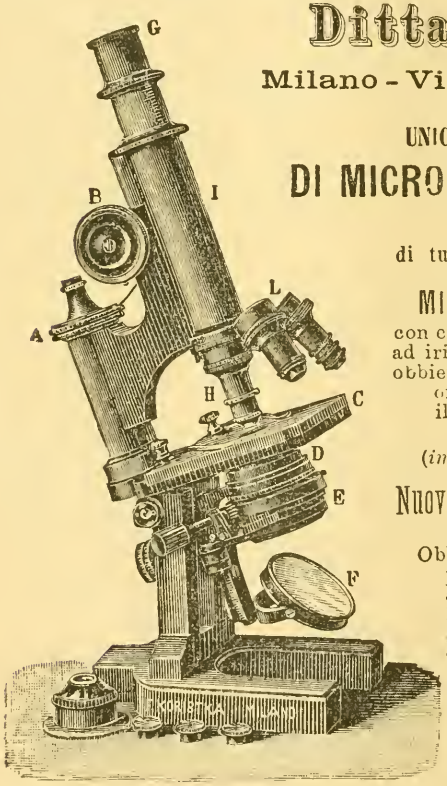
ANATOMIA GENERALE

DEL

Prof. GIULIO CHIARUGI

CON MOLTE INCISIONI NEL TESTO

Siena — Tip. S. Bernardino — Siena.



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitarî del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco 3 e 7*, uno ad immersione omogenea $^1/_{12}$'', due oculari 2 e 4; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}$'' Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1894, Band XI, Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 ed 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS

a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Firenze, 1901. — Società Tip. Fiorentina, Via S. Gallo, 33.

Fig. 1.

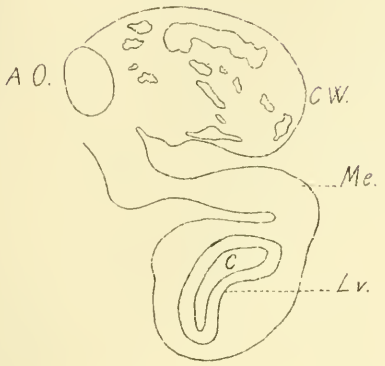


Fig. 2.

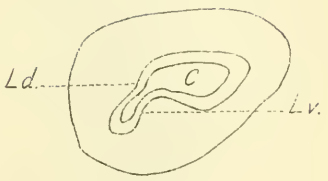


Fig. 3.

Fig. 4.

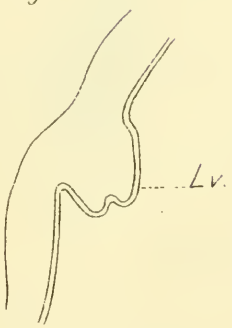


Fig. 5.

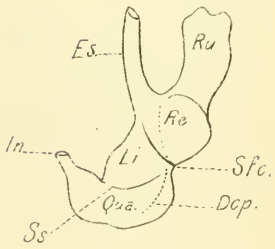


Fig. 6.

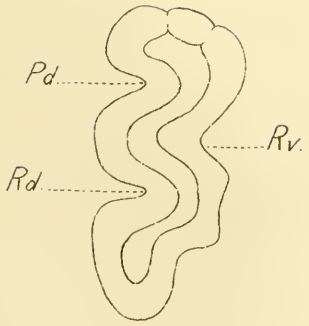


Fig. 7.

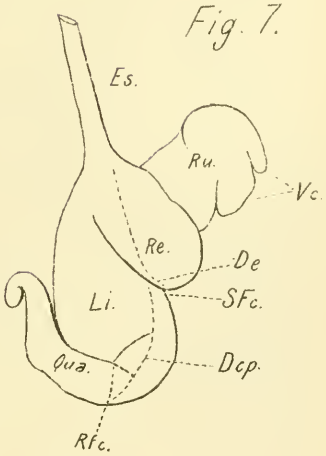


Fig. 8.

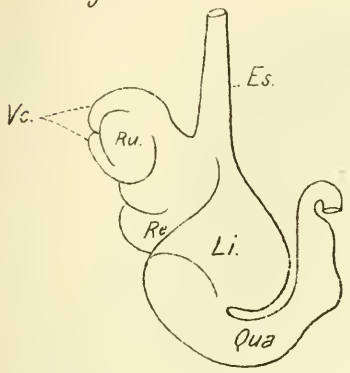


Fig. 9.

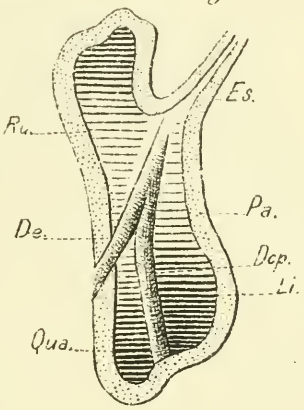


Fig. 10.

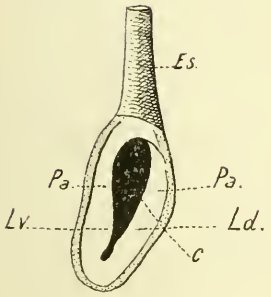


Fig. 11.

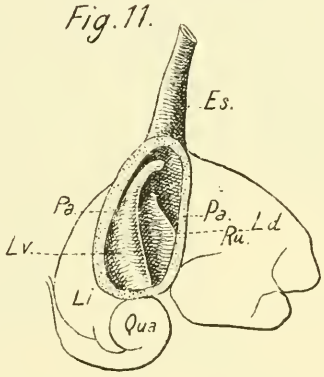


Fig. 12.

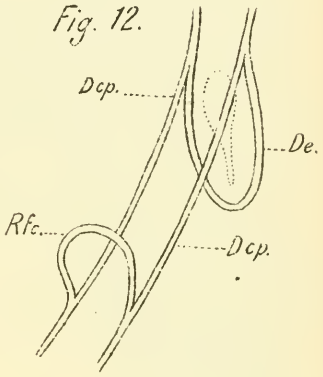


Fig. 13.

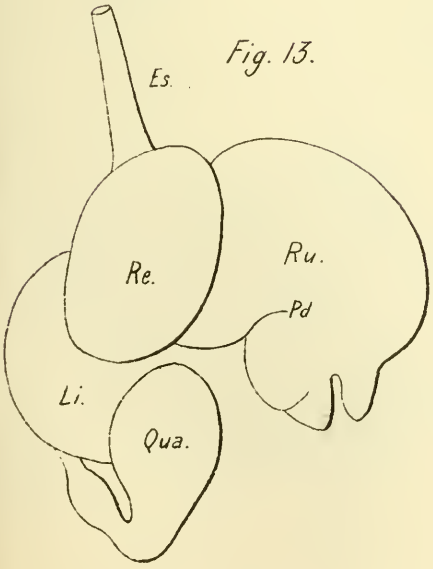
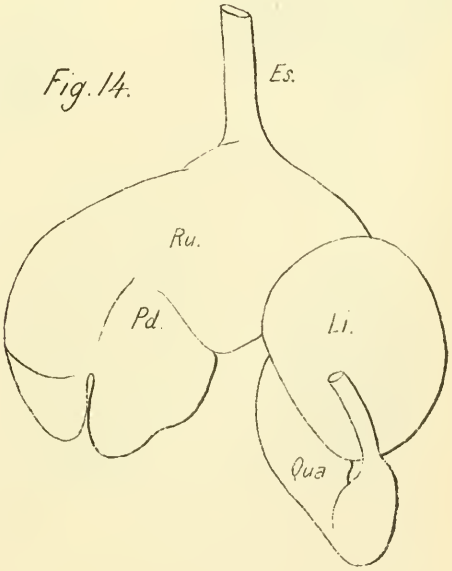
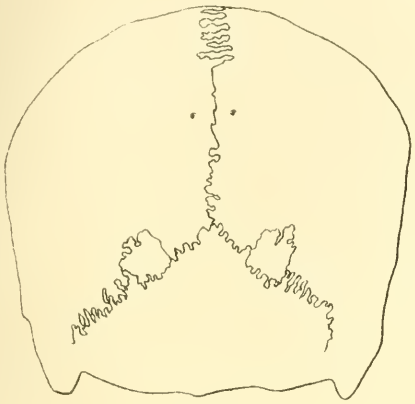


Fig. 14.



1.
B
C
D
A
A
2.
B
A
A
A
A
C
A
A
3.
A
4.



1.

2.

3.

6.

4

7.

5.

Stampa di C. Angerer & Göschl, Vienna

fig 1.

fig 3

fig. 2

fig 4

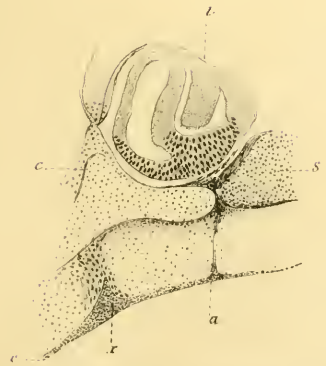
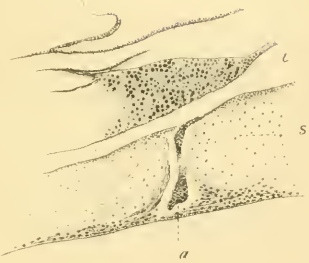
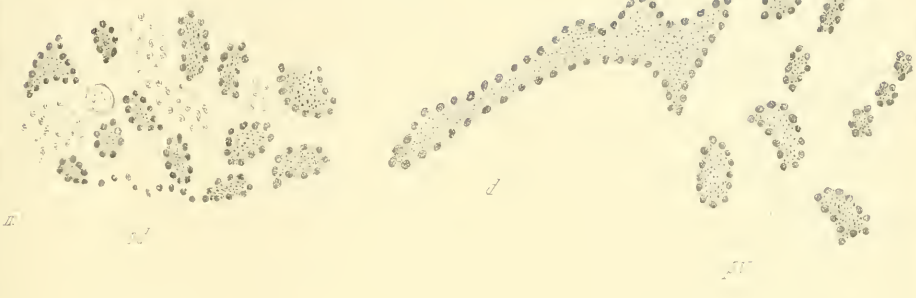


fig 5



F. Albergo dis. A. Serino - Napoli

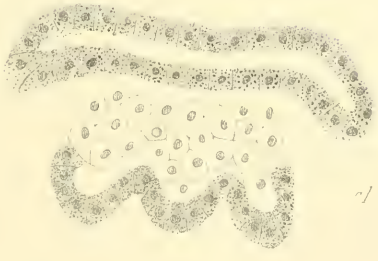
1.



2.

3.

4.



Firenze, Lit. A. Ruffoni Piazza S. Croce 24.

Fig. 1.

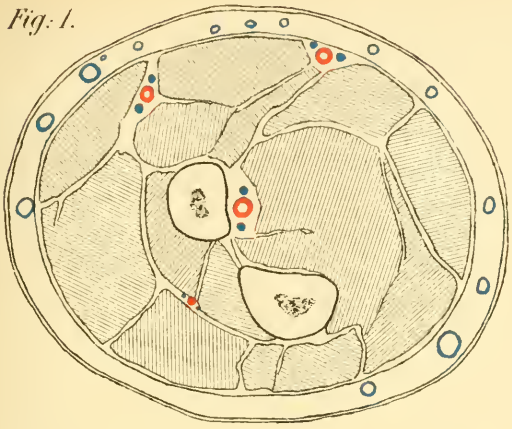


Fig. 2.

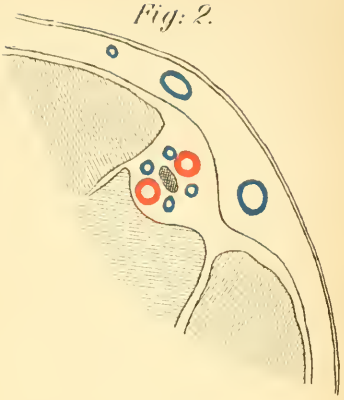


Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 5.

Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 10.

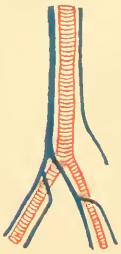
Fig. 11.

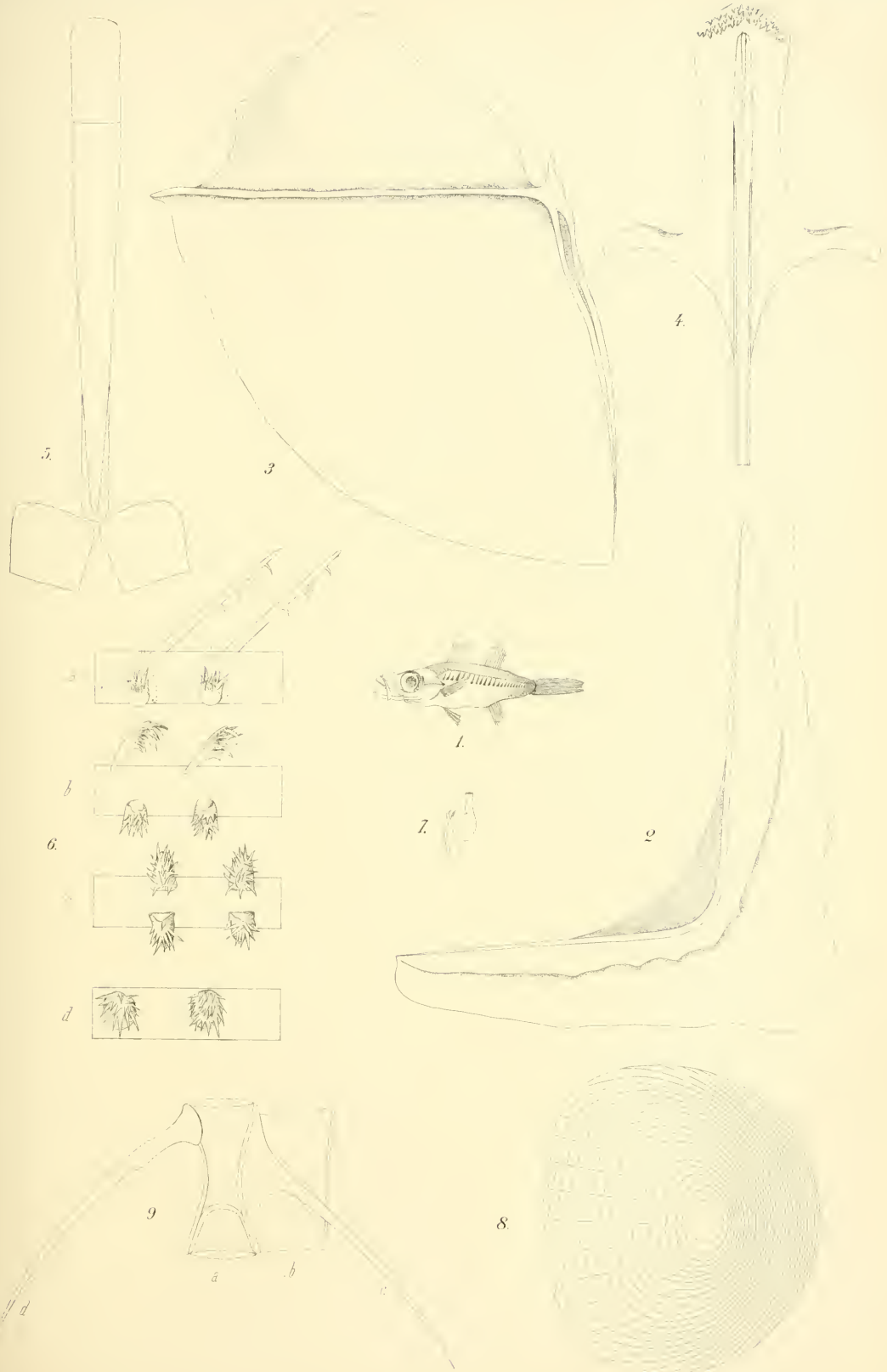
Fig. 12.

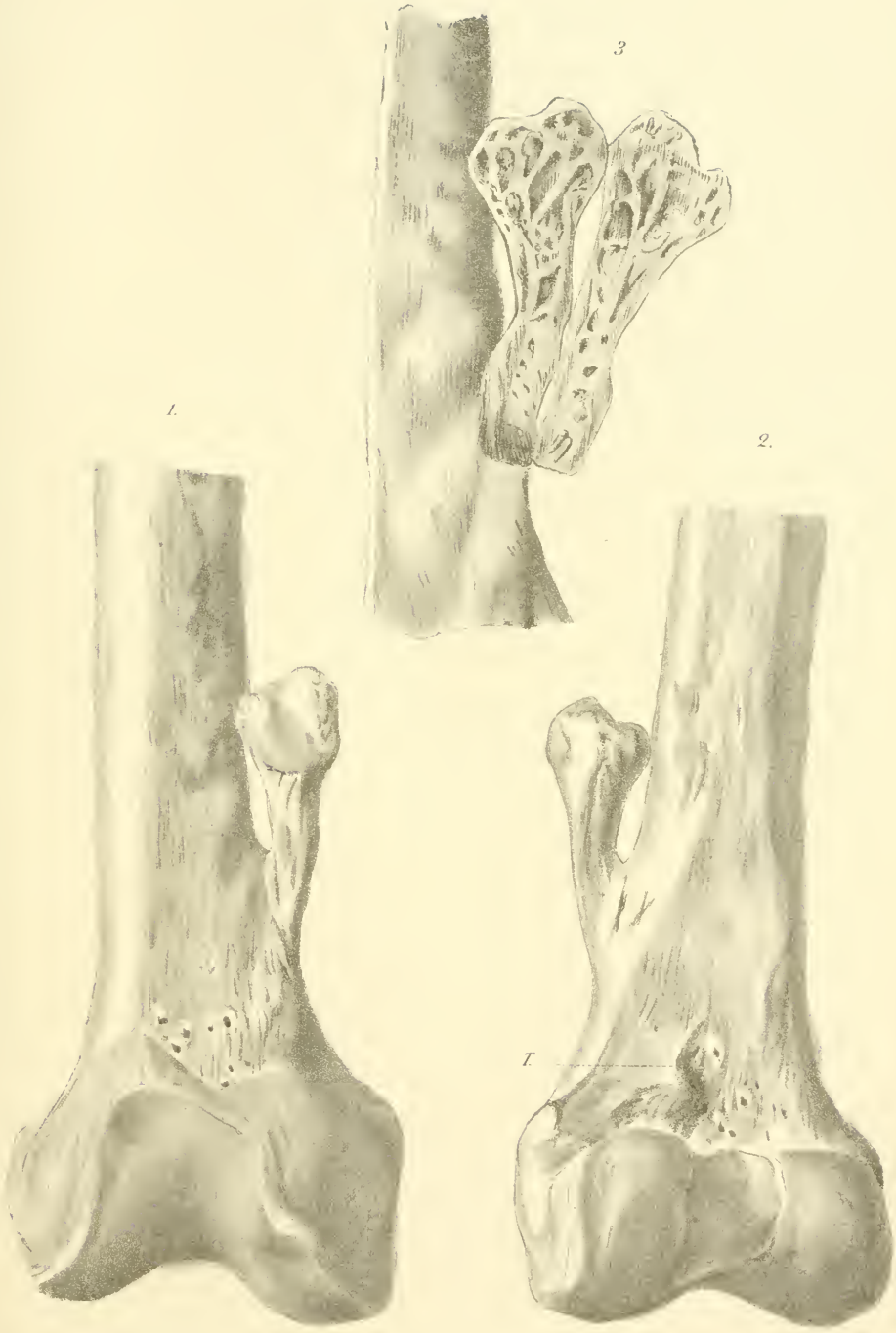
Fig. 13.

Fig. 14.

Fig. 15.

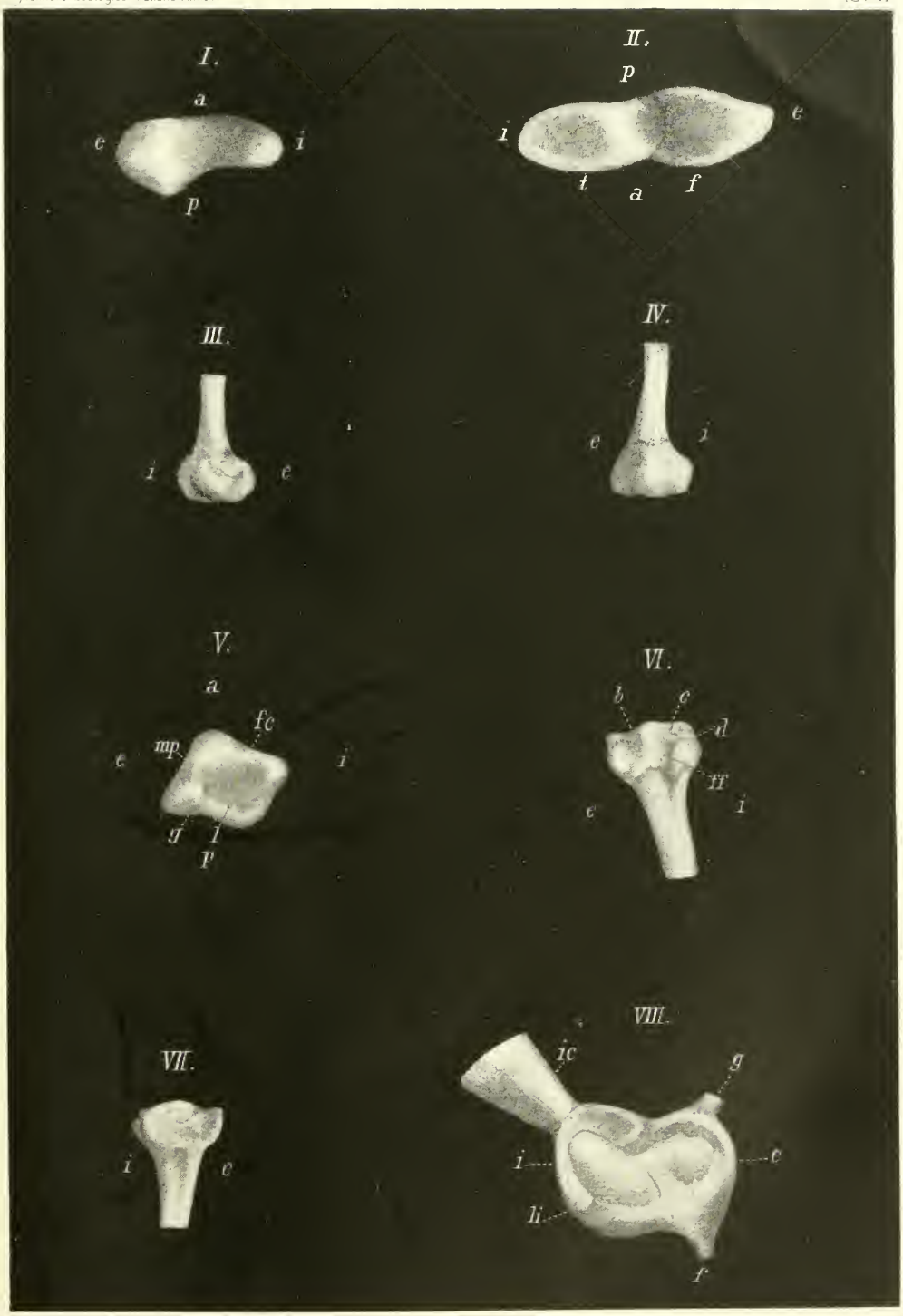



5.
3
4.
1.
7.
2
6.
a
b
c
d
9
a
b
c
d
8.



Racchelli dis. dal vero

Firenze Lit. A. Ruffoni


I.
a
e
i
p
II.
p
i
e
t
a
f
III.
i
e
IV.
e
i
V.
a
fc
mp
e
i
g
l
p
VI.
b
c
d
ff
e
i
VII.
i
e
VIII.
ic
g
i
e
h
f

A. Banchi dis

Firenze, Lit A Ruffoni

A. Banchi dis.

Fig. 1.

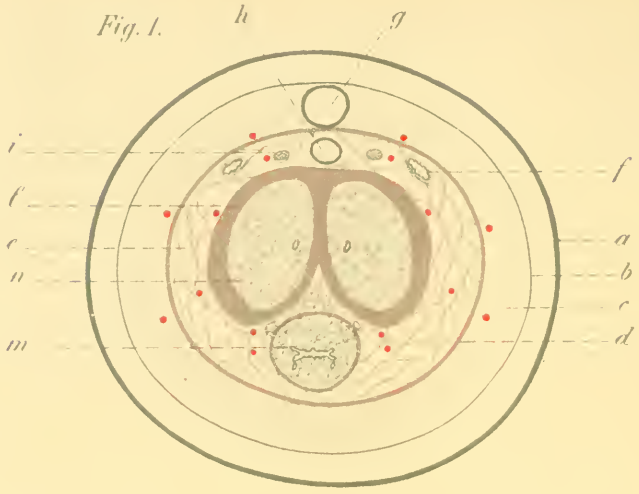


Fig. 3.

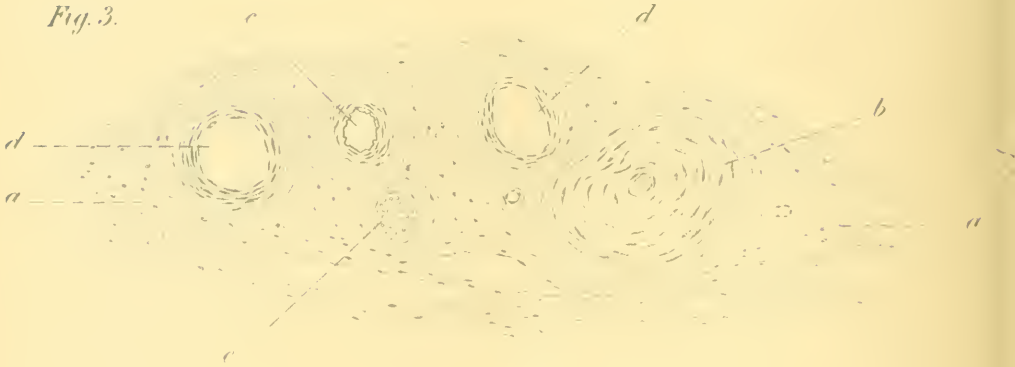


Fig. 5.

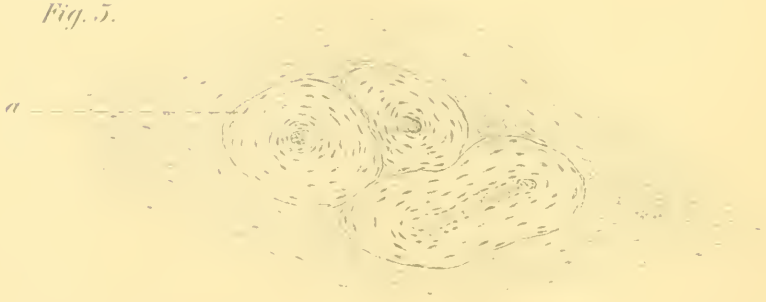


Fig. 2.

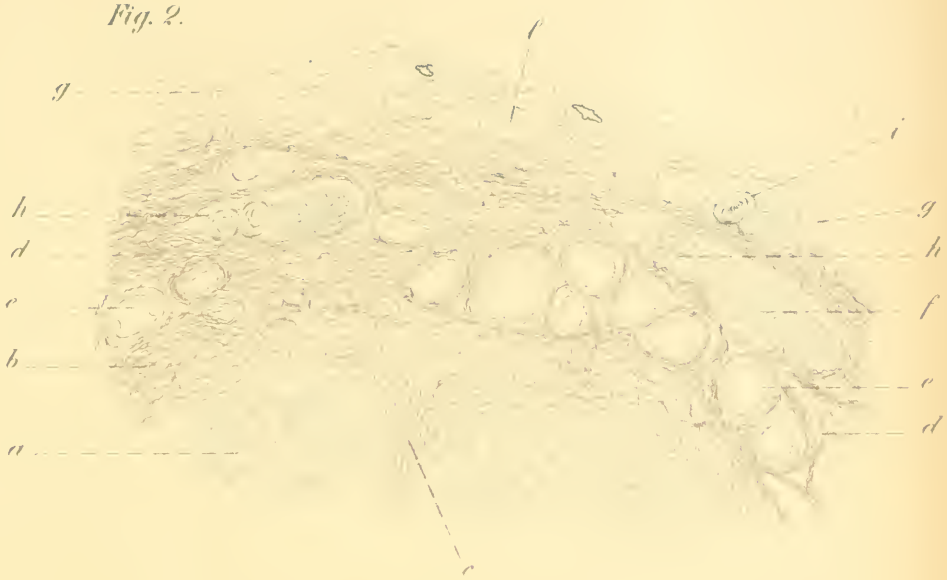


Fig. 4.

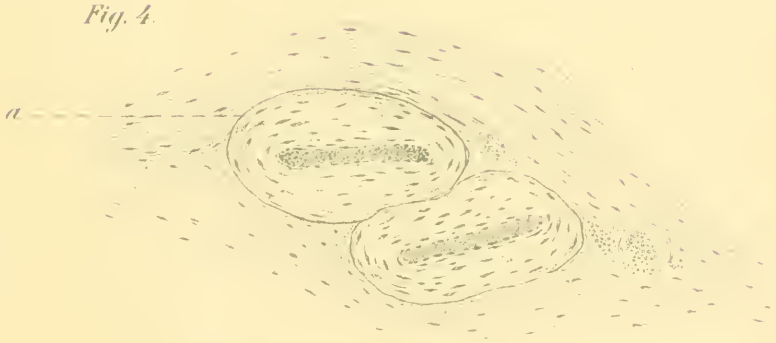


Fig. 6.

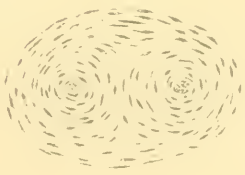


Fig. 1

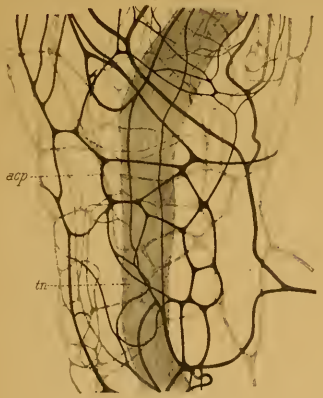


Fig. 2.

Fig. 4

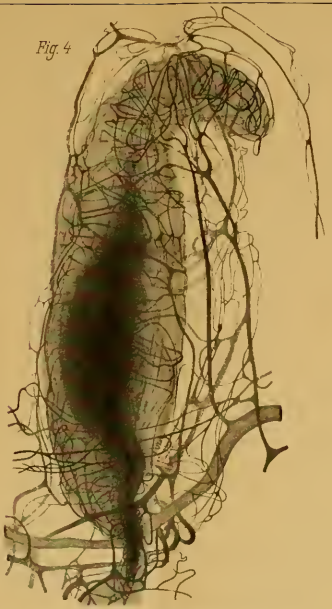
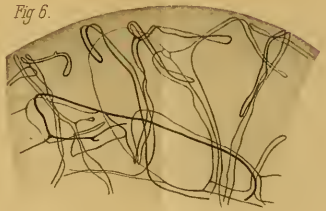


Fig. 5.

Fig 3.

Fig 7.

Fig 6.



Lit. C. ANGERER & GÖSCHL VIENNA

Fig. I.

Fig. II.

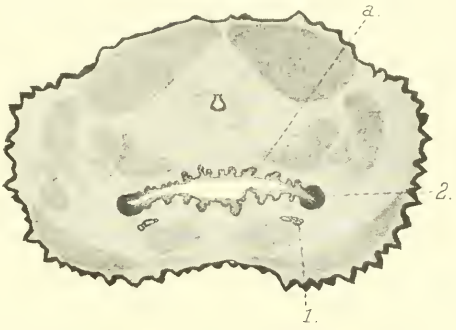


Fig. III.

Fig. IV.

Fig. V.

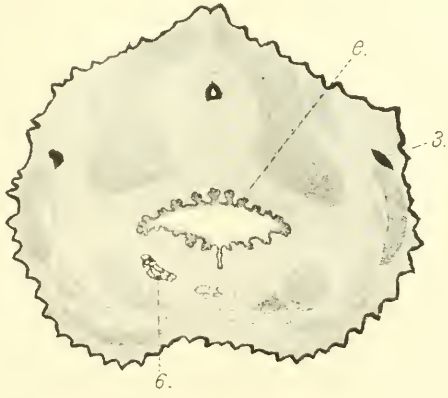
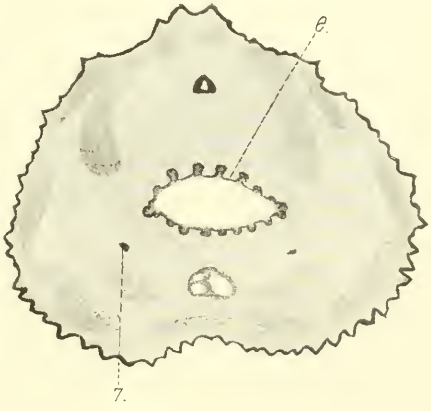
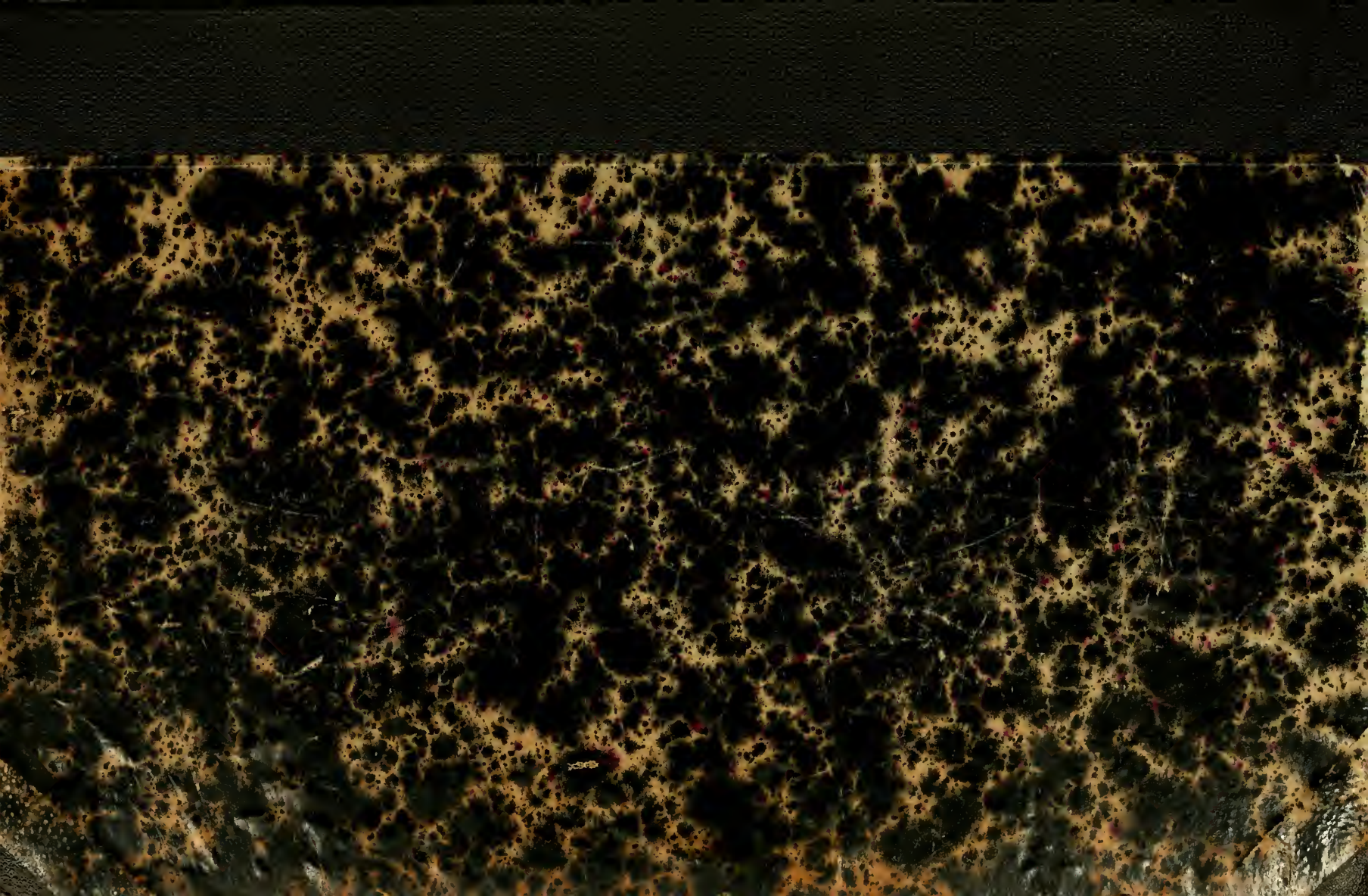


Fig. VI.



MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 01321